Egoroff (G.) Chemical constitution and assimibility of pressed caviar [in Russian], 8vo. St. P., 1890

Серія Военно-медицинской Академіи въ 1889—1890 учебномъ году.

№ 74.

ХИМИЧЕСКІЙ СОСТАВЪ И УСВОЯЕМОСТЬ АСТРАХАНСКОЙ И САЛЬЯНСКОЙ ПАЮСНОЙ ИКРЫ.

Pressed Caviar

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Григорія Егорова.

Изъ гигіенической лабораторіи Императорской Военно-Медицинской Академіи.

Цензорами диссертаціи, по порученію конференціи, были профессоры: В. А. Манассеинъ, Н. В. Соколовъ и приватъ-доцентъ С. В. Шидловскій.

UNIVERSITY OF ENGLAND LIBRARY 23 NOV 92

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Паровая Скоропечатня А. В. Пожаровой, Загородный пр., № 8.
1890.

Серія диссертацій, допущенныхъ къ защитѣ въ Императорской Военно-Медицинской Академіи въ 1889—1890 учебномъ году.

№ 74.

ХИМИЧЕСКІЙ СОСТАВЪ И УСВОЯЕМОСТЬ АСТРАХАНСКОЙ И САЛЬЯНСКОЙ ПАЮСНОЙ ИКРЫ.

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Григорія Егорова.

Изъ гигіенической лабораторіи Императорской Военно-Медицинской Академіи.

Цензорами диссертаціи, по порученію конференціи, были профессоры: **В. А. Манассеинъ, Н. В. Соколовъ** и приватъ-доцентъ **С. В. Шидловскій.**

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Паровая Скоропечатня А. В. Пожаровой, Загородный пр., № 8.
1890.

Докторскую диссертацію лекаря **Григорія Николаевича Егорова** подъ заглавіемъ: «**Химическій составъ и усвояемость Астраханской и Сальянской паюсной икры.**» печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи оной было представлено въ Конференцію Императорской Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея. С.-Петербургъ, Апрѣля 24 дня 1890 г.

Ученый Секретарь *Насиловъ.*

ОПЕЧАТКИ:

На стр. 32. *Послѣ таблицы слѣдуетъ читать сначала:* Какъ видно, изслѣдованная...., *а потомъ:* На основаніи произведенныхъ....

Свѣжая рыба, соленая (тарихи) и въ другихъ видахъ заготовленная, а также и продукты изъ нея — икра, жиръ, вязига, клей и друг. съ давнихъ поръ были источникомъ богатства приморскихъ жителей и предметомъ роскоши римлянъ, византійцевъ и генуэзцевъ.

Греческіе, римскіе и византійскіе промышленники предпринимали далекія путешествія въ мѣста, изобилующія рыбой, куда привозили свои произведенія и мѣняли ихъ на рыбу и продукты изъ нея [1]).

Прибрежья Чернаго и Азовскаго морей, извѣстныя въ древности подъ названіемъ „Греческихъ Эмпорій (торговыхъ поселеній) въ Скиѳскихъ земляхъ", славились своими рынками, откуда греки, а послѣ и римляне добывали себѣ рыбу, икру, рыбій жиръ, клей и друг. [2]).

По свидѣтельству Константина Багрянороднаго [3]) въ Херсонесѣ-Таврическомъ (Севастополѣ) ловили рыбу, заготовляли изъ нея тарихи и продавали икру, которую византійцы называли βερσιτικον.

Несомнѣнно, что русскіе умѣли готовить икру еще въ XII в.: „въ чистую недѣлю достоитъ медъ ясти прѣсный, квасъ житный, а икра по все говеніе бѣльцемъ", сказано въ вопросахъ Кирика [4])

Скалигеръ, жившій въ XVI в., въ своихъ «Философическихъ письмахъ къ Кадрану», упоминаетъ объ икрѣ изъ осет-

---

[1]) Опытъ историческаго описанія Новороссійскаго края, Скальковскій. 1853 г.

[2]) Тамъ же.

[3]) Тамъ же.

[4]) Аристовъ. Промышленность въ древней Руси, стр. 79.

свѣдѣнія, заимствованныя мною изъ отчета упомянутой коммисіи, а также и изъ другихъ источниковъ и полученныя мною лично отъ нѣкоторыхъ астраханскихъ рыбопромышленниковъ, тѣмъ болѣе, что свѣдѣнія эти единственныя, такъ какъ Министерство Государственныхъ Имуществъ, въ вѣдѣніи котораго находятся всѣ русскіе рыболовные промыслы, никакихъ отчетовъ и статистическихъ свѣдѣній по этому отдѣлу русскаго хозяйства никогда не вело и не ведетъ. Жаль только, что свѣдѣнія эти относятся большею частію къ давнопрошедшему времени.

Ежегодно добывалось наюсной и зернистой икры:

А) Въ Азовскомъ морѣ и его притокахъ (1849—1855 гг.):

1) Въ Области Донской	7,370 п.	цѣною отъ 7 до 10 р.	
2) „ „ Таганрогской, Маріупольской и Нахичеванской	2,200 „		
3) Въ Области Керченской	160 „	„ „	8— 10 р.
4) Въ водахъ Ачуевскихъ	3.980 „	„ „	—„ 11 р. 50 к.
5) „ „ Кубанскихъ	4,500 „		
Всего	18,210 п.		

Б) Въ Черномъ морѣ и его притокахъ (1843 - 1866 гг.):

1) Въ водахъ вольныхъ	3,418 п.	по 10 р. за пуд.	
2) „ „ Дунайскихъ (вилковскихъ)	5,287 „	„ 10 „ „	„
Всего	8,705 п.		

В) Въ Каспійскомъ морѣ и его притокахъ:

1) Закавказскіе рыболовные промыслы (1849—1855 гг.):

а) промыслы Сальянскіе (Божій промыселъ)	28,528 п.	по 9 р. 90 к.
б) промыслы Кизилъ-Агачьскіе	6,264 „	
„ остальные закавказскіе	22,200 „	
Всего	56,992 п.	

2) Уральскіе промыслы .	22,937 п. 12 р.	
3) Персидскіе „ .	9,000 „ 8 „	
4) Астраханскіе промыслы (устье Волги, Чеченскія и Эмбинскія воды)	90,923 „	по 35р.—60р.—100р.
Всего .	179,852 п.	

Кромѣ того въ Оби ежегодно добывалось до 250 пуд.

Всего ежегодно добывалось паюсной и зернистой икры . . . . . 207,017 п.

Какъ трудно имѣть вѣрное понятіе о количествѣ добываемой и приготовляемой въ Россіи икры изъ красной рыбы, также точно не менѣе рискованно судить по имѣющимся свѣдѣніямъ и о томъ, увеличивается или уменьшается годъ отъ году добываніе ея. Свѣдѣнія по этому вопросу имѣются только относительно одного Каспійскаго моря съ его притоками.

Все количество икры (паюсной и зернистой), получаемой въ Каспійскомъ морѣ и его притокахъ, Палласъ [1]) полагаетъ (въ концѣ прошлаго столѣтія) равнымъ . . . . 123,970 пуд.

Гумбольдтъ [2]) (тоже) . . . . . 119,668 „

Кожевниковъ [3]) (въ 50-хъ год. нын. стол.) 104,456 „

Данилевскій [4]) (тоже) . . . . . 131,225 „

Въ 1886—1888 гг. [5]) . . . . . 179,852 „

Изъ цифръ этихъ можно вывести только такое вѣрное заключеніе, что количество икры, добываемой ежегодно въ Каспійскомъ морѣ съ конца прошлаго столѣтія и по настоящее время если не увеличилось, то несомнѣнно не уменьшилось.

---

[1]) Палласъ, Путешеств. по разнымъ мѣст. Рос. Имп. 1786 г.

[2]) Цитиров. по Отчету Коммисіи объ изслѣд. рыболов. въ Рос. Имп. 1860 г.

[3]) Вѣстн. Русск. Геогр. Общ. 1851 г.

[4]) Отчетъ Коммисіи 1860 года.

[5]) По свѣдѣніямъ собраннымъ мною.

Принимая, что ежегодное добываніе икры въ Каспійскомъ морѣ осталось и по сіе время одинаковымъ, тѣмъ не менѣе цѣна ея возросла до громадныхъ размѣровъ.

Пудъ икры сальянской и астраханской въ Астрахани стоилъ:

	Цѣна.	Цѣна увеличилась въ:		
		Съ 1770 по 1851 г.	Съ 1770 по 1888 г.	Съ 1851 по 1888 г.
По Палласу въ 1770 г.	2 р.			
» Кожевникову въ 1851 г.— икра сальян.	9 р. 90 к.	4,95 разъ		1,81 разъ
По Соколову [1]) въ 1886 г.— таже икра	18 р.		9 разъ.	
По Кожевникову въ 1851 г.— астрах. икра.	15 р.	7,5 разъ.		
По свѣдѣніяхъ астраханскихъ газетъ въ 1886, 1887 и 1888 гг. въ Астрахани пудъ паюсной икры стоилъ	45 р.		22,5 разъ	3 раза.
Зернистой	70р.80р.100р.			

Въ розничной продажѣ изъ лавокъ въ 1887 и 1888 гг. въ Петербургѣ, Москвѣ и Астрахани 1 фунтъ паюсной икры стоилъ 1 р. 40 к.—1 р. 80 к. и дороже, а зернистая икра цѣнилась еще дороже.

При такой высокой цѣнѣ икра естественно не можетъ быть доступною всѣмъ, кто бы пожелалъ питаться ею; а стала она достояніемъ людей богатыхъ, какъ предметъ роскоши. Поэтому не правъ Пэви [2]), говоря, что „икра пользуется въ Россіи довольно большимъ распространеніемъ въ качествѣ обыкновенной пищи“.

---

[1]) Соколовъ, Вѣстн. рыболовства. 1886 г., октябрь мѣсяцъ.

[2]) Ученіе о пищѣ, Пэви. Русс. пер., стр. 365.

Способы приготовленія разныхъ сортовъ икры, добываемой изъ рыбъ осетровыхъ.

Паюсная икра добывается изъ рыбъ породы осетровой (Accipenser), изъ красной, такъ называемой, рыбы, куда относятся: бѣлуга, осетръ, севрюга, шипъ и стерлядь. Приготовляется она по мѣрѣ того, какъ ловится и самая рыба. Наибольшее количество икры приготовляется весной—въ Мартѣ и Апрѣлѣ мѣсяцахъ, когда рыба изъ моря идетъ метать икру въ рѣки, и осенью, когда рыба опять идетъ изъ глубины моря въ рѣки „для отдыха". Зимой-же и лѣтомъ икры приготовляется значительно меньше, такъ какъ и уловъ рыбы бываетъ въ это время незначительный.

Для приготовленія паюсной (и зернистой) икры пригодна только икра зрѣлая. Академикъ Бэръ такъ описываетъ зрѣлыя зерна и самый процессъ созрѣванія икры въ красной рыбѣ, видимый простымъ глазомъ: въ яичникахъ (ястыки), которые лежатъ вдоль всей брюшной полости рыбы, на подобіе продолговатыхъ мѣшковъ, показывается множество маленькихъ, прозрачныхъ бѣлыхъ зеренъ, величиною въ маковое сѣмя, а другія еще меньше. Это зачатки икряные. Скоро дѣлаются онѣ *желтовато-бѣлыми*, а потомъ *красновато-желтыми*, но не черными. Это икра еще не зрѣлая. Когда-же начинаютъ онѣ созрѣвать, то покрываются сперва черными точками и, наконецъ, становятся снаружи почти черными *) за исключеніемъ одного мѣста, остающагося свѣтло-сѣрымъ. Это зрѣлыя зерна икры. Такія зерна упруги и даже тверды на ощупь. Когда-же икра перезрѣетъ, зерна ея становятся мягче, съеживаются и дѣлаются сплюснутыми [1])

---

*) Паллассъ разсказываетъ, что, лѣтъ за 8 до его посѣщенія Каспійскаго моря, въ Яикѣ попадались осетры и севрюги, ничѣмъ не отличающіяся снаружи отъ другихъ, съ бѣлою икрою, которая на вкусъ была лучше, чѣмъ простая.

[1]) Изслѣдованіе о рыболов. въ Касп. морѣ. Отчетъ коммиссіи 1853 г.

(Перезрѣлая икра не годится для зернистой и паюсной икры, а идетъ въ ястычную). Въ небольшомъ осетрѣ Бэръ насчитывалъ до 260,000 зрѣлыхъ зеренъ, а въ большомъ до 664,000; большая же бѣлуга, полагаетъ онъ, должна содержать въ себѣ до нѣсколькихъ милліоновъ зрѣлыхъ зеренъ икры. По вѣсу икры въ рыбѣ бываетъ до $^1/_9$, $^1/_6$ и $^1/_3$ (Гриммъ) вѣса всей рыбы.

Лучшею икрой считается бѣлужья, какъ самая крупнозернистая, поэтому приготовляется она всегда отдѣльно, осетровую-же, севрюжью и шиповую почти всегда мѣшаютъ вмѣстѣ. Стерляжья икра самая мелкозернистая, поэтому рѣдко или вѣрнѣе никогда не идетъ она въ продажу, а служитъ только для домашняго обихода*).

Пойманную рыбу ловцы везутъ на промыселъ, гдѣ уже достаютъ изъ нея ястыки [1]) и приготовляютъ икру. Для этаго на промыслѣ имѣется отдѣльный амбаръ, помѣщающійся на плоту [2]), къ которому подвозятъ рыбу. Въ амбарѣ этомъ имѣются всегда на лицо всѣ нужные для приготовленія икры снаряды, въ немъ же приготовляется и икра. Здѣсь находятся: икорныя колоды [3]), деревянные, съ желѣзными обручами, большіе и малые чаны, называемые обрѣзами [4]), ведра и ушаты для переноса икры и ястыковъ,

*) Eduard Reich (Die Nahrungs-und Genussmittel. Göttingen 1860 г., стр. 277), сравнивая достоинства получаемой изъ разныхъ рыбъ икры, дѣлаетъ такое, совершенно противоположное, установившемуся въ Россіи, заключеніе: „лучшій сортъ икры, говоритъ онъ, даетъ стерлядь, хотя этотъ сортъ, прибавляетъ онъ далѣе, рѣдко является въ продажѣ, такъ какъ его доставляютъ за деньги (für Geld) къ Русскому двору. Хуже, хотя еще очень вкусна, икра отъ обыкновеннаго осетра, ниже сортомъ икра севрюжья, а хуже всѣхъ икра бѣлужья».

[1]) Ястыкъ—мѣшкообразный яичникъ, въ которомъ находятся зерна икры.

[2]) Плотъ—на берегу моря или рѣки, устроенный на столбахъ, помостъ предъ промысломъ.

[3]) Колоды—это деревянныя, ящикообразныя корыта длиною 3—4 арш., вышиною 10—15 верш. и въ поперечникѣ вверху около аршина.

[4]) Обрѣзъ—чанъ въ 1 арш. вышины и 2 арш. въ поперечникѣ.

большіе и малые грохотки [1]), прессъ [2]), скамья [3]), рѣшета [4]) и все другое необходимое.

---

[1]) Грохотки—большія и малыя—деревянныя рамки съ переплетами изъ толстыхъ, крученыхъ пеньковыхъ нитокъ; большія—длиною до 3-хъ арш. 6 верш. и шириною 1 арш. 8 верш. а малыя—квадратныя—въ 2 арш. 3 верш. въ квадратѣ; ячеи въ переплетѣ въ тѣхъ и другихъ одинаковыя—1/4 кв. дюйма.

[2]) Прессъ (жомъ) состоитъ изъ двухъ горизонтальныхъ и двухъ-же поставленныхъ къ нимъ вертикально досокъ. Въ доску (1 верш. толщины, 4 арш. длины и 1/2 арш. шир.), поперегъ и вертикально къ ней, вдѣлываютъ двѣ другія доски (1/2 арш. длин. и 1/2 арш. шир. каждая), въ разстояніи другъ отъ друга на 1/2 арш., такъ что онѣ составляютъ родъ двухъ стѣнокъ, открытаго сверху и съ двухъ сторонъ, ящика. Крышкой этого ящика служитъ новая доска, называемая собственно жомомъ, которая имѣетъ длину, ширину и толщину равную первой доскѣ, составляющей дно. Одинъ конецъ ея—крышки, съуженный на подобіе шейки и оканчивающійся головкой, привязывается веревкой къ первой доскѣ, а другой конецъ, тоже постепенно съуживающійся до толщины руки, остается свободнымъ. Въ нижней доскѣ противъ съуженнаго свободнаго конца жома находятся два желѣзныхъ кольца, къ одному изъ которыхъ крѣпко привязывается конецъ веревки, а чрезъ другое продѣвается свободный конецъ ея и, такимъ образомъ, образуется петля изъ веревки. Икру въ рогожномъ кулькѣ всовываютъ между стѣнками этаго ящика, а поверхъ него кладутъ еще нѣсколько рядовъ толстыхъ небольшихъ деревянныхъ дощечекъ, аккуратно и плотно прилаживая одну къ другой въ горизонтальной плоскости и притомъ такъ, чтобы онѣ, лежа на кулькѣ, превышали края стѣнокъ ящика; послѣ этаго опускаютъ на нихъ жомъ, притягиваютъ его, переброшенной черезъ конецъ, петлей веревки къ нижней доскѣ и веревку крѣпко завязываютъ. Надавливая на рядъ дощечекъ, которыя въ свою очередь давятъ на икру въ кулькѣ, жомъ, такимъ образомъ, выдавливаетъ изъ икры жидкость.

[3]) Скамья представляетъ рамку на ножкахъ, сбитую изъ тонкихъ досокъ, длиною около 5 арш., шир. около 8 верш. и 13 верш. вышиною. На скамью эту ставятъ рѣшета съ вынутой изъ корыта или ушата икрой, чтобы удобнѣе стекалъ съ нея тузлукъ. На нѣкоторыхъ промыслахъ скамьи эти замѣняются простыми перекладинами поперегъ чана, называемыми грядками.

[4]) Рѣшето обыкновенной формы, величиною около 8 верш. въ діаметрѣ и 3 верш. вышиною, употребляется для выбиранія изъ чана или корыта икры.

Кромѣ этаго употребляются еще при приготовленіи икры: мѣшалки (лопатообразныя древца) для перемѣшиванія икры, деревянныя лопатки для складыванія паюсной икры, икорныя вилки съ 8—10 зубцами для складыванія въ бочки зернистой икры и вѣнички для сметанія икры съ рѣшетъ.

Привезенную на плотъ рыбу тамъ же пластуютъ (рѣжутъ вдоль брюха), а вынутые изъ нея ястыки переносятъ въ ушатахъ въ икряный амбаръ.

Икру приготовляютъ четырехъ сортовъ: а) зернистую, б) паюсную, в) жаркую и д) ястычную.

а) Зернистая икра.

Установивъ, какъ слѣдуетъ, обрѣзъ и положивъ на него грохотку, икряникъ *) достаетъ изъ ушата, принесенные съ плота, ястыки, кладетъ ихъ на грохотку и слегка растираетъ руками, при этомъ цѣльныя зерны икры падаютъ чрезъ ячеи грохотки въ обрѣзъ, а жирныя и жилистыя перепонки остаются на ней. „Пробитую“ икру здѣсь-же въ обрѣзѣ и солятъ, полагая на пудъ икры неодинаковое количество соли, смотря по времени года: въ холодное время кладутъ меньше, а въ теплое больше **) Икряникъ

Чтобы не было задержки въ приготовленіи икры во время большаго лова рыбы—весной и осенью, заблаговременно на промыслахъ готовятъ тузлукъ. Въ особо устроенную печь вдѣлываютъ большой котелъ, вмѣщающій въ себѣ 50 и болѣе ведеръ воды. Въ котелъ этотъ кладутъ нѣсколько пудовъ чистой соли, наливаютъ его чистой-же водой и кипятятъ, постоянно помѣшивая длиннымъ деревяннымъ шестомъ. Если соль разошлась вся, то прибавляютъ новое и позое количество ея, пока на верху воды не появится въ видѣ коры соль, а на днѣ не останутся неразошедшіеся куски ея, тогда тузлукъ готовъ. Пѣну, появляющуюся на поверхности воды, скимаютъ рѣшетами и выбрасываютъ. Сваренный тузлукъ спускаютъ по деревянному желобу въ ванну (чанъ), гдѣ онъ отстаивается, а потомъ осторожно переливаютъ въ большія дубовыя бочки и сохраняютъ его въ амбарахъ. Соль для тузлука употребляется преимущественно Баскунчакская (гранатка) и вода для него берется рѣчная, а никакъ не морская. Заранѣе же приготовляется и соль для икры зернистой: гранатку промываютъ, сушатъ и толкутъ или мелютъ, для чего и жернова обмываютъ водой, чтобы не было «хруста» отъ икры. Обработанную соль сберегаютъ въ плотно закрытыхъ закромахъ, бочкахъ и мѣшкахъ.

*) Мастеръ, отличающійся знаніемъ своего дѣла.

**) Въ Августѣ мѣсяцѣ кладутъ на пудъ икры 4 и 5 фун. толченой или молотой соли, въ Сентябрѣ 3—3½ фун., въ Октябрѣ 3—2½ фун., въ Ноябрѣ и до 15 Февраля только 2 и 1½ фун., а весной опять прибавляютъ до 3½, 4 ф. и болѣе.

прежде уже знаетъ, сколько обрѣзъ можетъ вмѣщать въ себѣ пудовъ икры, и знаетъ даже, сколько въ немъ будетъ икры, если онъ не полонъ; поэтому остается ему только отвѣсить соль и положить ее туда. Обыкновенно употребляются обрѣзы вмѣщающіе въ себѣ 3 пуда икры. Всыпавъ въ обрѣзъ соли, икряникъ тщательно и аккуратно размѣшиваетъ тамъ икру руками (минутъ 10), потомъ „откидываетъ" ее на рѣшета, чтобы жидкость съ нея стекла (минутъ 10—15). Послѣ этаго икру складываютъ въ липовые (только липовые) боченки, вмѣщающіе 3—5 пуд. икры (тройники, пятерики), и оставляютъ ихъ незадѣланными до слѣдующаго дня. На другой день, пересмотрѣвъ ихъ, докладываютъ какой окажется не полонъ, перенося икру на вилкахъ, и забиваютъ. Хорошей икрой считается та, въ которой зерна цѣльныя, немятые и легко отдѣляются одно отъ другаго (почему икра и называется зернистой); чѣмъ икра менѣе солона, тѣмъ выше цѣнится.

Зернистая икра готовится преимущественно весной и только почти изъ одной бѣлужьей икры. Называется она у икряпопромышленниковъ икрой *варшавскаго передѣла*, потому что вся отправляется изъ Астрахани прямо въ Варшаву, а оттуда за границу, и только самая малая часть ея попадаетъ въ Москву и Петербургъ.

в) Паюсная икра.

Паюсную икру готовятъ въ тузлукѣ. Но прежде чѣмъ приступить къ дѣлу испытываютъ крѣпость его, для чего служитъ ареометръ Бомэ или просто куриное яйцо: тузлукъ, показывая крѣпость 27—30° Бомэ или, пущенное яйцо въ немъ не тонетъ, считается годнымъ. Подогрѣтый такъ, чтобы рука терпѣла, тузлукъ наливаютъ въ икряное корыто, на дно котораго всетаки насыпаютъ слой соли пальца въ 2—3, и протираютъ чрезъ грохотку туда икру. Когда въ корытѣ окажется достаточное количество ея, грохотку снимаютъ и начинаютъ

мѣшалками размѣшивать такъ, что приводятъ икру въ круговое движеніе то въ одну, то въ другую сторону. И теперь-то, чтобы узнать, достаточно ли икра просолилась, икряникъ долженъ показать свое искуство и опытность, поэтому безпрестанно онъ пробуетъ ее, доставая рукой изъ тузлука и сжимая въ горсти, наблюдаетъ: выдѣляется ли изъ нея бѣлая, молочнаго цвѣта житкость; если нѣтъ, а выдѣляется одна вода и икра при этомъ остается твердою, то икра „доспѣла". Икра достаточно просаливается въ тузлукѣ въ 5 и не болѣе 10 мин.

Когда икра доспѣла, ее вычерпываютъ небольшими рѣшетами, которыя ставятъ на скамью или на положенныя на корыто грядки, чтобы тузлукъ стекалъ, а потомъ складываютъ въ рогожные кульки, вмѣщающіе 2—3 пуда икры. Каждый такой кулекъ съ икрой кладутъ подъ прессъ и выдавливаютъ изъ нея „сокъ" *). Какую силу употребить, чтобы сжать подъ прессомъ икру, и сколько времени продержать ее тамъ, тоже дѣло опытности и знанія икряника. Обыкновенно остается икра подъ прессомъ 10—15 мин. Вынувъ изъ подъ него, икрѣ даютъ „отдохнуть" (въ тѣхъ же кулькахъ) часъ, сутки, а иногда недѣлю; послѣ этаго складываютъ ее въ дубовые боченки, вмѣстимостью въ 3—5 п., плотно уминая руками и деревянными толкачами. Извнутри боченки выстилаютъ салфеточнымъ полотномъ (почему икра эта называется иногда салфеточною). На большихъ промыслахъ, напр. Сальянскихъ (гдѣ во времена Палласа ежедневно, во все продолженіе весенняго лова, привозилось на плотъ отъ 25,000 до 30,000 штукъ красной рыбы), на которыхъ за разъ приготовляется много икры, ее складываютъ въ большія—до 30 пуд.—бочки и уминаютъ ногами **) „чего для, по выраженію

*) Изъ пуда свѣжей выходитъ 28 ф. наюсной икры—12 фунтовъ утекаетъ, а въ зернистой утечки бываютъ столько, сколько кладутъ соли въ нее.

**) Въ настоящее время и на сальянскихъ промыслахъ выводится этотъ способъ уминанія икры, а употребляютъ деревянные толкачи или просто руками уминаютъ.

Палласа, кожаные надѣваютъ чулки". Боченки потомъ заколачиваютъ и клеймятъ, обозначая фамилію владѣльца промысла или названіе самаго промысла. Бочки извнутри обжигаютъ.

Приготовленная, такимъ образомъ, икра извѣстна въ продажѣ подъ общимъ именемъ паюсной икры. На нѣкоторыхъ астраханскихъ промыслахъ, гдѣ ее приготовляютъ небольшими партіями, она называется еще промысловой или конторской икрой.

На Божьемъ промыслѣ часть икры кладутъ въ небольшія круглыя жестянки, вмѣстимостью отъ 1 до 5 ф. Извнутри дно и верхъ ихъ выстилаютъ салфеточнымъ полотномъ, а снаружи запаиваютъ. Жестянки эти называются *пушками*. Въ продажу онѣ не поступаютъ, а разсылаются знакомымъ.

Ловцы въ морѣ готовятъ паюсную-мѣшечную икру. Такъ какъ имъ не удобно имѣть съ собой на лодкѣ прессъ, то, чтобы выдавить изъ икры „сокъ", они складываютъ ее въ холщевые продолговатые мѣшечки, туго завязываютъ ихъ и поверхъ обматываютъ еще веревкой.

Лучшіе сорта икры—зернистая и паюсная, такъ какъ та и другая берется изъ совершенно свѣжей рыбы и приготовляется въ прохладное время года (весной и осенью). Помимо этихъ сортовъ приготовляется еще и худшаго достоинства икра—жаркàя и ястычная.

c) Жаркàя икра

Приготовляется она во время лѣтнихъ жаровъ—отъ начала Іюля до половины Августа мѣсяца. Такъ какъ въ это время икра попадаетъ на промыселъ нѣсколько испортившейся, то ее не пробиваютъ сейчасъ чрезъ грохотку, а сначала кладутъ ястыки въ тузлукъ. Когда они окрѣпнутъ, ихъ протираютъ и икру, не подвергая выдавливанію подъ прессомъ, складываютъ прямо въ (липовые) боченки, вмѣщающіе отъ 3 до 5 п. икры.

б) Ястычная икра.

Это самаго худшаго достоинства икра. Приготовляется она, какъ и жаркая, въ самое жаркое время лѣта и изъ икры, уже загнившей. Вынутые изъ рыбы ястыки прямо кладутъ въ тузлукъ, бывшій уже въ употребленіи при приготовленіи наюсной икры, куда прибавляютъ еще соли по разсчету, чтобы на пудъ ястыковъ приходилось около 6 ф. ея. Ястыки лежатъ въ тузлукѣ недѣлю и двѣ, пока не окрѣпнутъ, а затѣмъ перекладываютъ ихъ въ боченки (10—20 п.), насыпая и туда фунта по 4 соли. Въ этотъ же сортъ идетъ и перезрѣлая икра, зерна которой, попадая въ тузлукъ, лопаются и топутъ на дно. Такую икру, не протирая чрезъ грохотку, солятъ ястыками. Икра такого приготовленія называется еще *лопаницею*.

Икра, приготовляемая на промыслахъ, всегда бываетъ лучшаго достоинства, чѣмъ приготовляемая ловцами въ морѣ. На промыслахъ, при большомъ одновременномъ привозѣ рыбы, икры готовится за одинъ разъ по нѣскольку боченковъ и она бываетъ всегда одинаковаго засола; тогда какъ ловцы въ морѣ часто по нѣскольку дней набиваютъ одинъ боченокъ или мѣшокъ, почему икра у нихъ выходитъ сборная, не одинаковаго засола. Кромѣ того соль, употребляемая ловцами часто бываетъ дурнаго качества, горькая и вода для тузлука берется подчасъ «изъ-за борта», морская. Ловецкая икра всегда бываетъ очень соленая, невкусная.

Изъ всѣхъ, имѣющихся въ продажѣ сортовъ икры, астраханская считается самою лучшею.

На Уралѣ икра приготовляется преимущественно зимою, во время аханнаго *) и знаменитаго багреннаго **) лова. При поспѣшности приготовленія въ то время и на холоду, икра,

---

*) Ловъ рыбы аханами (сѣтями) подо льдомъ.

**) Ловъ рыбы баграми, когда ледъ достаточно окрѣпнетъ — въ декабрѣ мѣсяцѣ.

не успѣвая достаточно стечь, скоро замерзаетъ; поэтому, какъ только она согрѣется, изъ нея выступаетъ жижа и она скоро портится. Данилевскій [1]), объясняя, почему астраханская икра достойнѣе черноморской и дунайской, указываетъ между прочимъ и на соль, полагая, что, добываемая изъ черноморскихъ и крымскихъ озеръ, соль хуже своими качествами астраханской элтонской и баскунчакской, отъ этого даже ачуевская икра хуже астраханской, имѣя горьковатый вкусъ. «Впрочемъ, прибавляетъ онъ далѣе, здѣшняя (азовская и черноморская) икра очень жирна и потому не можетъ долго держаться, какъ астраханская». Были выписываемы изъ Астрахани икряники на ачуевскіе и дунайскіе промыслы, примѣнялась для посола икры и соль чипчачинская и элтонская, но все таки икра не могла сравняться въ своихъ качествахъ съ лучшею астраханскою.

Слава икры астраханской не только распространена по всей Россіи, но извѣстна и во всей Европѣ. Болѣе 10,000 пудовъ одной зернистой икры ежегодно прямо отправляются изъ Астрахани за границу — въ Вѣну, Дрезденъ, Берлинъ, Лондонъ и др. торговые европейскіе центры, гдѣ извѣстна она или прямо подъ названіемъ астраханской икры (Astrachan-caviar), или русской икры (Caviar Russischer).

Несомнѣнно, она извѣстна и въ Америкѣ, гдѣ продаютъ ее подъ именемъ «русской икры». Въ С. Америкѣ, въ г. Эри, готовятъ осетровую «русскую икру»; но такъ какъ готовятъ ее въ Іюнѣ и Іюлѣ мѣсяцахъ, то дѣлаютъ очень соленой. Стоимость ея на мѣстѣ 30—40 к. за фунтъ. Икру эту отправляютъ и въ Европу, преимущественно въ Германію, а отсюда, переложивъ въ жестянки, подъ именемъ «настоящей русской икры» ее отправляютъ обратно въ Америку. И эта икра съ надписью «Russian caviar» въ Нью-Іоркѣ продается уже чуть не на вѣсъ золота [2]).

---

[1]) Изслѣд. о состоян. рыболов. въ Россіи Т. VIII, ст. 102.
[2]) Вѣстникъ рыбопромышленности. 1889 г. стр. 360.

Каспійское море, съ устьями впадающихъ въ него рѣкъ, раздѣляется на шесть рыболовныхъ областей:

1) Обширная область, подчиненная дѣйствію Высочайше утвержденнаго 25 Мая 1865 г. Устава Каспійскихъ рыбныхъ и тюленьихъ промысловъ, обнимаетъ всѣ рыболовныя воды дельты Волги, на западномъ берегу моря—Чернорынскія и Чеченскія и на восточномъ берегу—Эмбинскія воды [1]),

2) Уральская область—Уралъ и его устье,

3) Мангишлакская область — у Тюкъ-Караганскаго мыса—на восточномъ берегу моря,

4) Закавказская рыболовная область—по р. Курѣ (Сальянскіе промыслы) и вдоль юго-западнаго берега моря до границы персидскихъ водъ,

5) Персидская рыболовная область—отъ рѣки Астары до р. Атрека и

6) Морская область—въ западной части моря, отстоящая отъ берега на 50 верстъ.

Въ свою очередь области эти раздѣляются на многіе отдѣленные участки, принадлежащіе частью казнѣ, а частью отдѣльнымъ обществамъ и частнымъ владѣльцамъ.

Въ этихъ участкахъ на берегахъ рѣкъ и моря расположены въ разныхъ мѣстахъ рыболовные промыслы, извѣстные подъ общимъ именемъ тѣхъ рѣкъ, на берегахъ которыхъ они расположены, или тѣхъ городовъ и мѣстечекъ, куда съ промысловъ этихъ отправляются рыбные товары и гдѣ находятся конторы и главные склады ихъ, напр. астраханскіе, гурьевскіе, сальянскіе, уральскіе и под.; точно такъ же икра и рыба, приготовляемыя на этихъ промыслахъ, называются астраханскими, уральскими, сальянскими и под. Открытое море свободно для рыболовства, при извѣстныхъ условіяхъ **), всѣмъ и каждому; въ Сводѣ Законовъ име-

*) Всѣ рыболовные промыслы этой области извѣстны у рыбопромышленниковъ подъ общимъ именемъ астраханскихъ промысловъ.

**) При побилетной платѣ.

нуется оно «вольнымъ», а у мѣстныхъ жителей извѣстно подъ названіемъ «эмбинскаго лова»; поэтому и всѣ рыбные товары, оттуда получаемые, называются рыбопромышленниками эмбинскими.

Наибольшее количество икры, добываемой въ Каспійскомъ морѣ, какъ выше упомянуто, приготовляется на промыслахъ астраханскихъ и сальянскихъ.

Изъ рѣкъ, впадающихъ въ Каспійское море, Волга, по величинѣ своей, занимаетъ первое мѣсто. Многочисленность рукавовъ ея, громадная ширина образованнаго ими устья и несомая ими въ море на необозримое пространство прѣсная вода, съ примѣсью громаднаго количества органическихъ веществъ, манятъ въ ея русло неисчислимое множество морской рыбы; поэтому нигдѣ нѣтъ такого большаго числа рыболовныхъ промысловъ, какъ въ дельтѣ Волги. Какъ въ близлежащемъ городѣ и торговомъ пунктѣ, всѣ главныя конторы этихъ промысловъ и вольнаго морскаго лова находятся въ Астрахани; въ Астрахани же находится и Управленіе рыбными и тюленьими промыслами, завѣдующее казенными водами въ сѣверо-восточной части моря *). Такимъ образомъ, Астрахань служитъ средоточіемъ всего рыболовства въ устьяхъ Волги и въ открытомъ морѣ: сюда стекаются для найма на промыслы рабочіе; здѣсь строются суда и заготовляются разные матеріалы и провизія; здѣсь главный складочный пунктъ рыбныхъ товаровъ дельты Волги и «вольныхъ» водъ; здѣсь рыбные товары громадными партіями покупаются и продаются и отсюда же отправляются они въ разныя мѣста Россіи и за границу. Поэтому всѣ рыбные товары, заготовляемые на этихъ промыслахъ и вывозимые изъ Астрахани, становятся извѣстными всюду подъ именемъ астраханскихъ — астраханская икра, астраханская рыба и пр.

Сальянскіе рыболовные промыслы находятся на р. Курѣ

*) Вся рыболовная область, подчиненная дѣйствію Устава 25 Мая 1865 г.

(отъ впаденія въ нее р. Аракса) и на береговой полосѣ моря у устья ея. Сальяны — это мѣстечко при раздѣленіи Куры на рукава собственно Куру и Акушу. Прежде мѣстечко это было средоточіемъ всей мѣстной рыбной торговли, почему и рыбопромышленность по Курѣ извѣстна была подъ именемъ Сальянской. Названіе это осталось за ней и по сіе время. Рыболовный участокъ этотъ принадлежитъ казнѣ и сдается въ аренду. На восточномъ берегу Куры, не далеко отъ моря, находится знаменитый Божій промыселъ. Такъ какъ воды эти всегда арендуются однимъ лицомъ, то Божій промыселъ служитъ средоточіемъ всѣхъ сальянскихъ промысловъ: сюда доставляютъ они икру и рыбу свѣжую и соленую, здѣсь ее сортируютъ и отсюда уже отправляютъ для сбыта во всѣ концы Россіи. Поэтому сальянская икра и рыба называются еще икрой и рыбой Божьяго промысла.

По своему наибольшему количеству добыванія и приготовленія астраханская и сальянская икра самая распространенная и общеизвѣстная. Ее я и взялъ предметомъ своихъ изслѣдованій и взялъ одну только паюсную икру.

Химическій составъ астраханской и сальянской паюсной икры.

Образцы астраханской и сальянской паюсной икры получены были мною изъ Астрахани и куплены въ Петербургѣ. Сальянская икра прислана въ запаянныхъ фунтовыхъ жестянкахъ съ клеймомъ «Паюсная икра Божьяго промысла», а астраханская—одинъ образецъ тоже въ запаянной жестянкѣ, а другой въ плотно забитомъ дубовомъ боченочкѣ. Въ Петербургѣ икра пріобрѣталась въ спеціальныхъ рыбныхъ лавкахъ, причемъ купленая икра всегда завертывалась въ масленую бумагу и укладывалась въ жестянку съ крышкой. Икра сохранялась въ ледникѣ и приносилась въ лабораторію только когда нужно было взять навѣску для анализа. Въ каждомъ образцѣ опредѣлялось содержаніе воды, жира,

азота и золы. Большею частію для опредѣленія той или другой составной части бралось по 4 навѣски и только въ нѣкоторыхъ образцахъ (которыхъ было нѣсколько одного сорта) бралось по три и по двѣ, а для опредѣленія золы и по одной навѣскѣ; на случай же порчи анализа имѣлись запасныя. Всего изслѣдовано мною 14 образцовъ паюсной икры: 10 сальянской и 4 астраханской; изъ сальянскихъ—8 прислано изъ Астрахани и 2—куплены въ Петербургѣ, а изъ астраханскихъ—2 прислано изъ Астрахани и 2—куплены въ Петербургѣ. Кромѣ того изслѣдованы два образца зернистой икры—одинъ осетровой, а другой севрюжьей; образцы эти получены изъ Астрахани.

a) *Опредѣленіе воды.* Изъ разныхъ мѣстъ жестянки съ икрой или куска икры брались стекляной лопаткой маленькіе кусочки и клались тонкимъ слоемъ на предварительно взвѣшенное часовое стекло, которое ставилось въ сушильный шкафъ съ t^0 75 — 80^0; потомъ, часовъ чрезъ 8 — 12, t^0 въ шкафѣ доводилась до 100 — 105^0 и держалась на такой высотѣ до полнаго высушиванія навѣски. Высушиваніе продолжалось 4 – 5 сутокъ.

b) *Опредѣленіе жира.* Жиръ извлекался эфиромъ въ экстракторѣ Сокслета [1]) изъ той же навѣски, которая служила для опредѣленія воды. Для этого на часовое стекло прежде всего насыпалось предварительно прокаленнаго, промытаго и высушеннаго предъ употребленіемъ кварцеваго песку, толщиною мм. 2—3, поверхъ него накладывалась уже тонкимъ слоемъ икра и стекло ставилось въ шкафъ. Высушенная такимъ образомъ икра легко отдѣлялась отъ стекла, тогда какъ непосредственно положенная на стекло настолько присыхала къ нему, что съ большимъ трудомъ приходилось послѣ отдѣлять ее и часть навѣски неминуемо

---

[1]) Флюгге, Руковод. къ гигиеническ. способ. изслѣд., 1882 стр. 424.

терялась при этомъ *) Растираніе навѣски всегда производилось въ агатовой ступкѣ, потому что стѣнки ея полированы и икра не пристаетъ къ нимъ Навѣска, измельченной въ порошекъ, сухой икры пересыпалась стеклянной ложечкой или совочкомъ изъ пропускной шведской бумаги въ патронъ изъ таковой же бумаги, который и переносился въ аппаратъ Сокслета. Извлеченіе продолжалось 8—12 часовъ. Эфиръ потомъ отгонялся, а колбочка съ оставшейся эфирной вытяжкой высушивалась до постояннаго вѣса въ сушильномъ шкафѣ при t° 70 — 80°. Жиръ получался въ видѣ бурой густой, но подвижной жидкости съ пріятнымъ запахомъ.

c) *Опредѣленіе азота и бѣлковъ.* Азотъ въ икрѣ опредѣлялся по способу Кьельдаля, видоизмѣненному Вильфартомъ [1]). Для этого въ тугоплавкой колбѣ отвѣшивалась порція сырой икры; затѣмъ сюда вливалось 20 к. с. смѣси обыкновенной и дымящей сѣрной кислоты (дымящей 2 и обыкновенной 3 ч.), всыпалось немного (около 0.7 грм.) безводной окиси мѣди и колба ставилась на сѣтку тагана для пережиганія вещества. Пережиганіе длилось часовъ 5—6 и рѣдко болѣе. Полученная прозрачная жидкость разводилась дестиллированною водою, переливалась въ другую большую колбу, куда прибавлялся избытокъ **) раствора ѣдкаго натра, и амміакъ перегонялся въ титрованную сѣрную кислоту: перегонъ потомъ титровался растворомъ ѣдкаго барита. Титръ

*) Пробовалъ было я сушить икру, подкладывая на стекло не большой кружекъ пропускной шведской бумаги, но это оказалось мало удобнымъ: бумага не присыхала къ стеклу, но пропускала чрезъ себя вытопившійся жиръ, который расплывался по стеклу и не легко потомъ отмывался. Главное же неудобство при этомъ способѣ высушиванія состояло въ томъ, что бумажка, перенесенная въ ступку, особенно агатовую, сильно скользила по ней при растираніи, отчего икра легко выскакивала изъ нея.

[1]) Журн. Русс. Химич. Общ. 1885 г. т. XVII, вып. 5.

**) Болѣе 80 к. с., уд. вѣса 1.3, такъ какъ для нейтрализаціи 10 к. с смѣси сѣрной кислоты шло 40 к. с. раствора натра.

ѣдкаго барита поставленъ былъ такой крѣпости, что въ 1 к. с. его содержалось 0,004095 гидрата окиси барія: по этому титру поставленъ былъ титръ сѣрной кислоты (въ 1 к. с. содержалось 0,006705 сѣрной кислоты). Время отъ времени титръ провѣрялся. Индикаторомъ при титрованіи служилъ спиртный растворъ розоловой кислоты. Найденое количество азота, чтобы перевести его на бѣлокъ, умножалось на 6,25. Множитель этотъ заимствованъ у Штуцера, [1]) который, изслѣдуя составъ *русской икры*, принималъ этотъ же множитель для бѣлковъ.

Азотъ, получаемый изъ органическихъ веществъ по способу Кьельдаль-Вильфарта, не весь, какъ извѣстно, принадлежитъ бѣлкамъ, а здѣсь получается и азотъ креатина, креатинина и др., такъ называемыхъ, экстрактивныхъ веществъ; поэтому, при перечисленіи всего найденаго азота на бѣлки, всегда находимъ ихъ больше, чѣмъ есть въ дѣйствительности въ анализируемомъ веществѣ. Штуцеръ, въ 1882, предложилъ простой и удобный способъ опредѣленія азота истинныхъ бѣлковъ. Способъ этотъ подробно описанъ Густавсономъ [2]), указаніямъ котораго я въ точности и слѣдовалъ при опредѣленіи истинныхъ бѣлковъ въ икрѣ. При этомъ навѣска икры сначала кипятилась съ 95° спиртомъ, потомъ съ водою; изъ воднаго раствора бѣлки осаждались гидратомъ окиси мѣди, приготовленнымъ по Фассбендеру [3]), послѣ фильтрованія полученный на фильтрѣ осадокъ сжигался по Кьельдаль-Вильфарту и по количеству азота, за вычетомъ азота фильтра [*]), вычислялись бѣлки, примѣняя тотъ же множитель—6,25.

---

[1]) Reportor. f. analyt. Chemie 1882 s. 161,—цит. по König'у.

[2]) Двадцать лекцій органической химіи, Пр. Густавсона. 1889 г. изд. 2, стр. 201 и слѣд.

[3]) Густавсонъ, тамъ-же.

[*]) Въ пяти фильтрахъ изъ шведской бумаги заключалось 0,0002 азота.

d) *Опредѣленіе золы.* Сжиганіе отвѣшеннаго количества икры производилось въ фарфоровомъ тиглѣ на бунзеновской горѣлкѣ. Сначала тигель держался на слабомъ огнѣ, до прекращенія вспучиванія и выдѣленія бурыхъ паровъ; потомъ огонь усиливался. Когда вещество обугливалось, тигель снимался съ огня, охлаждался и для того, чтобы извлечь изъ угля растворимыя вещества, туда наливалась дестиллированная вода, которая смѣнялась раза 2—3. Приэтомъ всегда обращалось вниманіе на то, чтобы настой получался совершенно безцвѣтный и прозрачный; если же жидкость окрашивалась, то она выпаривалась въ томъ же тиглѣ и уголь снова обжигался. Выщелоченный уголь подвергался снова прокаливанію и уже на сильномъ огнѣ. Полученная зола представляла совершенно бѣлый, только иногда съ желтоватымъ или сѣроватымъ оттѣнкомъ, порошокъ. Жидкость съ извлеченнымъ изъ угля веществомъ выпаривалась, остатокъ потомъ слегка прокаливался и взвѣшивался. Растворимыя минеральныя вещества золы снова растворялись въ водѣ и въ нихъ опредѣлялось содержаніе хлоридовъ по способу Фольгарда [1]). Разсчетъ произведенъ на хлористый натръ.

Чтобы нагляднѣе показать колебаніе составныхъ частей въ изслѣдованныхъ образцахъ икры, всѣ анализы помѣщены въ одной общей таблицѣ и такъ расположены, что въ горизонтальной линіи идутъ анализы составныхъ частей одного и того же образца, а въ вертикальной идутъ одноименныя составныя части разныхъ образцовъ. Всѣ анализы приведены полностью и процентный разсчетъ составныхъ частей икры сдѣланъ на сырое и сухое вещество, при чемъ на сырое вещество проценты высчитаны для каждаго анализа отдѣльно, а на сухое только для среднихъ каждаго образца.

Просматривая таблицу, замѣчаемъ слѣдующія наибольшія колебанія въ составныхъ частяхъ астраханской и сальянской наюсной икры въ сухомъ веществѣ:

---

[1]) Кошлаковъ, Анализъ мочи, изд. 2, 1887 года стр. 87.

	% жира.	% бѣлковъ по всему количеству азота	% истинныхъ бѣлковъ въ веществѣ.	% золы.	% воды.
Икра сальянская	24,51–25,86	60,41–61,85	54,30–56,10	9,24–11,12	38,63–39,90
Икра астраханская . .	21,23–22,23	63,87–64,53	58,51–60,25	10,09–11,10	42,34–43,33

Паюсная икра есть вещество совершенно почти однородное, состоящее изъ однѣхъ зеренъ икры; въ ней изрѣдка только встрѣчаются небольшія частицы внутренностей рыбы и самое небольшое количество слизи. Поэтому въ содержаніи составныхъ частей ея въ разныхъ образцахъ, не встрѣчается рѣзкихъ колебаній.

Въ сальянской и астраханской паюсной икрѣ колебанія эти, какъ видно, довольно небольшія: для жира въ сальянской икрѣ найбольшее колебаніе равно 1,35%, а въ астраханской = 1,10%, для бѣлковъ по всему количеству азота въ сальянской = 1,44%. а въ астраханской 0,66, для истинныхъ бѣлковъ въ сальянской = 1,80%, а въ астраханской = 1,74%, для золы въ сальянской = 1,88%, а въ астраханской = 1,01% и для воды въ сальянской = 1,27%, а въ астраханской = 0,99%.

Чтобы нагляднѣе сопоставить составъ сальянской и астраханской паюсной икры, составлена изъ среднихъ каждаго образца слѣдующая таблица:

	% жира.	% бѣлковъ по всему колич. азота.	% истинныхъ бѣлковъ въ веществѣ.	% золы.	% воды.
	Въ сухомъ веществѣ.				
Икра сальянская	25,014	60,974	55,491	10,273	39.159
„ астраханская	21,852	64,252	59,447	10,690	43,045
Разность для икры астраханской	— 3,162	+ 3,278	+ 3,956	+ 1,417	+ 3,886

Отсюда ясно, что астраханская икра богаче сальянской по всему количеству азота въ веществѣ на 3,278%, истинными бѣлками на 3,956% и содержаніемъ золы на 0,417%, а бѣднѣе сальянской жиромъ на 3,162%. Воды въ астраханской икрѣ на 3,886% больше, чѣмъ въ сальянской.

Обращаясь опять къ таблицѣ всматриваясь въ среднія цифры анализовъ образцовъ присланныхъ изъ Астрахани и купленныхъ въ Петербургѣ икры сальянской и астраханской, замѣчаемъ, что та и другая икра въ составѣ своемъ по образцамъ этимъ не одинакова. Разность эта видна изъ слѣдующей таблицы:

	% жира.	% бѣлковъ по всему колич. азота.	% истинныхъ бѣлковъ въ веществѣ.	% золы.	% азота экстративныхъ веществъ.	% воды.
	Въ сухомъ веществѣ.					
	Сальянская икра.					
Присланная изъ Астрахани .	25,104	61,046	55,735	9,935	0,515	39,248
Купленная въ Петербургѣ . .	24,655	60,685	55,005	10,970	0,535	38,800
	+	+	+	—	—	+
Разность въ стор. присл. икры.	0,944	0.361	0,730	1,035	0,020	0,448
	Астраханская икра.					
Присланная изъ Астрахани .	22,060	64,435	60,030	10,310	0,400	43,155
Купленная въ Петербургѣ . .	21,605	64.070	58.900	11,070	0,420	42,935
	+	+	+	—	—	+
Разность въ стор. присл. икры.	0,455	0,365	1,130	0,760	0.020	0,220

Присланная изъ Астрахани сальянская и астраханская наюсная икра, какъ видно, содержитъ больше бѣлковъ, жира и воды, чѣмъ купленная въ Петербургѣ, золы же и экстрак-

тивныхъ веществъ, наоборотъ, въ купленной въ Петербургѣ больше, чѣмъ въ присланной изъ Астрахани: въ присланной сальянской икрѣ больше жира на 0,944%, бѣлковъ по всему количеству азота на 0,361%, истинныхъ бѣлковъ на 0,730%, воды на 0,448%, а золы меньше на 1,035% и экстратив. вещ. на 0,02%, чѣмъ въ купленной въ Петербургѣ; а въ присланной астраханской икрѣ больше жира на 0.455%, бѣлковъ по всему количеству азота на 0,365%, истинныхъ бѣлковъ на 1,13%, воды на 0,22%, а золы меньше на 0,76% и экстративныхъ вещ. на 0,02%, чѣмъ въ купленной въ Петербургѣ.

Приготовленная на промыслѣ икра складывается, какъ уже сказано, въ деревянныя бочки; въ бочкахъ этихъ она пересылается въ разныя мѣста и въ нихъ же остается до тѣхъ поръ, пока не будетъ вся распродана потребителямъ. Въ лавкахъ для продажи икры бочка открывается такъ: снимается съ нея верхнее дно, выпиливается часть верхняго края и такимъ образомъ икра въ бочкѣ становится выше этого края. Когда уровень икры доходитъ до уровня отпиленнаго края, его снова отпиливаютъ и икра опять становится выше его и т. д. Дѣлается это для того, чтобы удобнѣе было брать икру; но изъ этого выходитъ, что жиръ, выступая изъ слоя икры, лежащаго выше края бочки, стекаетъ изъ бочки. Весь бокъ надрѣзаннаго края у этихъ бочекъ всегда бываетъ залитъ жиромъ и нѣкоторые экономные продавцы подставляютъ даже сосуды для собиранія вытекающаго жира. Помимо этого, всѣ стѣнки бочки насквозь бываютъ пропитаны жиромъ. Ни одинъ разъ приходилось мнѣ наблюдать въ Астрахани, когда пересылались партіи бочекъ сальянской икры, что во многихъ изъ нихъ сочился чрезъ пазы икряный жиръ. Небольшіе же боченки открываются для продажи икры такъ, что снимаютъ только верхнее дно и икру берутъ сверху. При этомъ всегда выходитъ, что какъ только станутъ продавать ее, къ срединѣ боченка въ

икрѣ появляется углубленіе, куда и стекаетъ жиръ изъ окружающихъ частей: поэтому икра изъ средины боченка всегда бываетъ жирна, а возвышенные края ея всегда сухи. Нерѣдко начатая бочка съ икрой цѣлые мѣсяцы остается не распроданной; вслѣдствіе этого икра въ ней, сдѣлавшись доступной для воздуха, мало по малу начинаетъ вывѣтриваться, потомъ плеснѣетъ и горкнетъ. Такой «задержавшійся товаръ» *разсудительные* торговцы разъ и два «сдабриваютъ», *) пока *товаръ* не разойдется.

Всѣмъ только что сказаннымъ и объясняется та разница, которая встрѣчается въ составѣ икры болѣе свѣжей—присланной изъ Астрахани и менѣе свѣжей — купленной въ Петербургѣ, именно: въ икрѣ давнишняго приготовленія, продаваемой изъ лавокъ, количество жира и бѣлковъ уменьшается, а увеличивается количество золы и экстрактивныхъ веществъ. Разница эта хотя и не велика, но при той высокой цѣнѣ, какая существуетъ на икру, она не желательна.

Большая часть всего количества золы въ наюсной икрѣ, какъ видно изъ таблицы, приходится на долю растворимыхъ минеральныхъ веществъ ея. Въ среднемъ содержаніе растворимыхъ веществъ золы въ сальянской икрѣ присланной изъ Астрахани равняется 4,86% и въ купленной въ Петербургѣ = 5,70%, а нерастворимыхъ въ первой = 1,16% и въ послѣдней = 1,01%; точно также и въ астраханской икрѣ присланной изъ Астрахани растворимыхъ веществъ золы 5,43% и въ купленной 5,28%, нерастворимыхъ въ первой 0,65% и въ послѣдней 1,04%. Растворимая зола въ свою очередь почти цѣликомъ состоитъ изъ хлористаго натра: въ присланной изъ Астрахани сальянской икрѣ изъ 4,86% растворимыхъ веществъ хлористаго натра 4,55% и

*) «Сдабриваніе» икры состоитъ въ томъ, что сперва ее очищаютъ по возможности и желанію отъ плесени, гнили и сухихъ частицъ, потомъ смачиваютъ холоднымъ чаемъ и разминаютъ, затѣмъ прибавивъ немного праванскаго масла, складываютъ ее опять въ боченокъ.

въ купленной въ Петербургѣ изъ 5,70% растворимыхъ веществъ 5,28% хлористаго натра; точно тоже наблюдается и въ астраханской икрѣ какъ присланной изъ Астрахани такъ и купленной въ Петербургѣ. Количество хлористаго натра въ паюсной икрѣ не есть всегда постоянная составная часть ея, а большее или меньшее количество его въ ней находится въ полной зависимости отъ самаго способа приготовленія ея. Костычевъ [1]), въ свѣжей осетровой икрѣ нашелъ хлористаго натра 0,35%, по моимъ-же изслѣдованіямъ въ паюсной икрѣ содержится его отъ 4,55% до 5,28%. Этимъ и объясняется большее содержаніе растворимыхъ минеральныхъ веществъ въ золѣ паюсной икры, чѣмъ нерастворимыхъ.

Среднія числа изъ всѣхъ анализовъ изслѣдованныхъ мною образцовъ сальянской и астраханской паюсной икры и отдѣльно зернистой икры видны изъ таблицы помѣщенной на стран. 30-й.

---

[1]) Журналъ сельскаго хозяйства и лѣсоводства, 1883 года, октябрь мѣсяцъ.

А) **Сальянская икра:** а) присланная изъ Астрахани:

Воды	Жира.	Бѣлковъ по всему колич. азота въ веществѣ.	Истинныхъ бѣлковъ.	Золы.	Хлористаго натра.	Жира.	Бѣлковъ по всему колич. азота въ веществѣ.	Истинныхъ бѣлковъ.	Золы.	Общее колич. азота.	Азотъ истинныхъ бѣлковъ.	Азотъ экстрактивныхъ вещест.	Зола. Нерастворимая вещества.	Зола. Растворимыя вещества.
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
въ сыромъ веществѣ.						въ сухомъ веществѣ.				въ сыромъ веществѣ.				
39,24	15,25	37,10	33,91	6,04	4,55	25,10	61,04	55,73	9,93	5,93	5,41	0,51	1,16	4,86

Сумма = 97,63%.

б) купленная въ Петербургѣ:

38,80	15,11	37,14	33,66	6,72	5,28	24,65	60,68	55,00	10 97	5,95	5.41	0,53	1,01	5,70

Сумма = 97,77%.

Б) **Астраханская икра:** а) присланная изъ Астрахани:

43,15	12,55	36,63	34,12	6,11	5,25	22,11	64,43	60,03	10,31	5,85	5,45	0,40	0,65	4,43

Сумма = 98,44%.

б) купленная въ Петербургѣ:

12,93	12,34	36,56	33,61	5,28	5,19	21,61	61,91	58,90	11,07	5,79	5,37	0,42	1,04	5,28

Сумма = 97,11%.

Зернистая (осетровая и севрюжья) икра:

46,41	14,99	33,25	31,80	4,79	4,40	27,94	62 04	58,88	9,13	5,31	5,08	0,23	0,40	4,39

Сумма = 99,44%.

Сравнивая химическій составъ сальянской и астраханской паюсной икры съ составомъ зернистой, по произведеннымъ мною анализамъ, оказывается, что въ сухомъ веществѣ зернистой икры жира въ среднемъ на 4,51% и истинныхъ бѣлковъ на 1,40% больше, чѣмъ въ паюсной икрѣ, а бѣлковъ по всему количеству азота въ веществѣ на 0,56% и золы на 1,35% менѣе, чѣмъ въ паюсной икрѣ. Воды въ зернистой икрѣ на 5.32% больше, чѣмъ въ паюсной.

Изслѣдованіемъ состава паюсной икры занимались немногіе. *Паюсную* икру (Caviar Paionsnaja) изслѣдовалъ одинъ только A. Lidow [1]); онъ опредѣлилъ въ ней содержаніе воды, жира, бѣлковъ и золы. Вмѣстѣ съ паюсной Lidow изслѣдовалъ и зернистую икру.

Baltzer [2]), объясняя, что икра состоитъ изъ яицъ осетра, бѣлуги, севрюги и стерляди, говоритъ, что такую икру (Jkra) изслѣдовалъ John.

Въ 1882 году Штуцеръ [3]) анализировалъ русскую икру (Caviar Russischer), въ которой онъ опредѣлилъ содержаніе истинныхъ бѣлковъ.

Костычевъ [4]) изслѣдовалъ свѣжую осетровую икру.

Вотъ и всѣ авторы, извѣстные мнѣ изъ иностранной и русской литературы, которые занимались изслѣдованіемъ состава если не исключительно только паюсной икры, то по крайней мѣрѣ, икры изъ породы рыбъ осетровыхъ.

---

[1]) Chem-Zeitnng 1880, стр. 818,—цитир. у König'a.

[2]) Die Nahrung—nud Genusmittel 1874. стр. 77.

[3]) Repertorium f. analyt Chemie 1882 № 11,—цитир. у König'a.

[4]) Журналъ сельскаго хозяйства и лѣсоводства 1883 г., Октябрь мѣсяцъ.

Составъ икры, на основаніи анализовъ упомянутыхъ выше авторовъ и моихъ, приведенъ въ слѣдующей таблицѣ:

	% воды.	% Въ сыромъ веществѣ.							% въ сух. вещ.			Фамиліи изслѣдователей.
		Жиръ.	Бѣлки по всему количеству азота въ веществѣ.	Истинные бѣлки.	Азотъ экстрактив. веществъ.	Клей	Зола.	Хлористый натръ.	Жиръ.	Бѣлки по всему количеству азота въ веществѣ.	Истинные бѣлки.	
Икра паюсная . .	30,89	18,90	40,33	—	—	—	9,88	—	27,34	58,36	—	A. Lidow. [1])
» зернистая . .	53,84	13,12	25,18	—	—	—	7,86	—	28,42	69,11	—	
Икра	57,5	4,2	31,00	—	—	—	0,5	6,7	9,87	72,94	—	John. [2]).
Икра русская . .	52,16	15,45	—	25,81	2,05	—	4,53	—	32,29	—	59,53	Slutzer. [3]).
» свѣжая осетров.	56,97	12,85	—	25,44	1,62	0,78	2,31	0,35	29,86	—	59,14	Костычевъ [4]).
» паюсн. сальян. *)	39,15	15,22	37,10	33,83	0,52	—	6,72	4,84	25,01	60,97	55,49	На основаніи анализовъ произведен. мною.
» » астрахан.	43,04	12,44	36,60	33,87	0,41	—	6,21	5,22	21,85	64,25	59,46	
» зернист. астрах.	46,41	14,99	33,25	31,80	0,23	—	4,79	4,40	27,94	62,04	58,88	

[1]) König, l. c. [2]) Baltzer l. c. [3]) König. l. c. [4]) Тамъ-же.

*) Среднія для той и другой паюсной икры изъ всѣхъ образцовъ присланныхъ изъ Астрахани и купленныхъ въ Петербургѣ.

На основаніи произведенныхъ мною химическихъ анализовъ сальянской и астраханской паюсной икры, можно придти къ слѣдующимъ заключеніямъ:

Какъ видно, изслѣдованная авторами икра имѣетъ далеко неодинаковое процентное содержаніе составныхъ частей. Объясняется это, конечно, тѣмъ, что всѣ изслѣдователи имѣли разные сорта икры, разные, какъ по самому способу приготовленія, такъ и по способу храненія ея въ торговыхъ заведеніяхъ.

1) Въ сальянской паюсной икрѣ больше жира, чѣмъ въ астраханской.

2) Въ астраханской паюсной икрѣ больше бѣлковъ, и минеральныхъ веществъ (золы), чѣмъ въ сальянской.

3) Въ свѣжей, т. е. недавно приготовленной и сохраняемой въ жестянкахъ паюсной икрѣ, жира и бѣлковъ больше, чѣмъ въ икрѣ приготовленной давно и сохраняемой въ деревянныхъ бочкахъ.

4) Въ паюсной икрѣ, долго сохряняемой въ деревянныхъ бочкахъ, уменьшается количество жира и бѣлковъ, а увеличивается содержаніе экстрактивныхъ веществъ и золы.

5) Воды въ астраханской паюсной икрѣ больше, чѣмъ въ сальянской.

6) Въ зернистой икрѣ жира, истинныхъ бѣлковъ и воды больше, чѣмъ въ паюсной икрѣ.

Усвояемость паюсной икры.

König [1]) упоминаетъ, что Штуцеръ, опредѣляя питательное значеніе нѣкоторыхъ пищевыхъ веществъ подъ вліяніемъ искуственнаго пищеваренія, изслѣдовалъ питательность и бѣлковъ икры. Онъ нашелъ, что изъ 100 азотъ—содержащихъ частей икры только 90,5 можетъ быть усвоено организмомъ, остальныя-же 9,5 должны быть выведены не усвоенными, такъ какъ принадлежатъ онѣ амиднымъ соединеніямъ, креатину, креатинину, нуклеинамъ и др., неусвояемымъ экстрактивнымъ, веществамъ.

Не входя въ критическую оцѣнку такого способа опредѣленія питательности пищеваго вещества, въ настоящее

[1]) Chemie der menschlichen Nahrungs und Genusmittel. 2-е изд. 1883 г., стр. 33.

время всѣми почти отвергаемаго, какъ мало надежнаго способа, я упоминаю объ немъ, какъ о единственной, извѣстной мнѣ, попыткѣ опредѣлить питательное значеніе икры.

Приступая къ опытамъ усвоенія паюсной икры, я имѣлъ цѣлью опредѣлить, въ какомъ количествѣ организмъ здороваго человѣка, при употребленіи ея въ пищу, получаетъ или усваиваетъ изъ нея бѣлковъ и жира, насколько она питательна. Для этаго произвелъ я девять опытовъ на взрослыхъ здоровыхъ людяхъ.

Опыты раздѣляются на двѣ серіи: пять изъ нихъ—опыты усвоенія икры съ хлѣбомъ и четыре—опыты усвоенія одной икры. Экспериментируемые лица были люди достаточнаго питанія, въ возрастѣ отъ 23 до 38 лѣтъ, съ правильнымъ отправленіемъ желудочно-кишечнаго канала. Во все время опыта каждый находился въ той-же обстановкѣ и велъ тотъ-же образъ жизни, къ какому привыкъ. Опыты велись въ опредѣленномъ порядкѣ. Чтобы судить, въ какомъ состояніи находится пищеварительная дѣятельность желудочно-кишечнаго канала экспериментируемаго, каждому опыту усвоенія икры предшествовалъ однодневный опытъ усвоенія одного хлѣба. Поэтому каждый опытъ распадался на два періода: первая серія опытовъ: въ первый день въ пищу употреблялся одинъ хлѣбъ (1-й періодъ), а въ слѣдующіе два дня—хлѣбъ съ икрой (2-й періодъ); вторая серія: одинъ день употреблялся въ пищу одинъ хлѣбъ (1-й періодъ) и одинъ день (слѣдующій) одна икра (2-й періодъ). Хлѣбъ употреблялся бѣлый (пшеничный) или полубѣлый (смѣсь ржаной муки съ пшеничной), по желанію; покупался онъ обыкновенно въ лавкѣ. Азотъ, жиръ и вода опредѣлялись въ каждомъ его образцѣ. Въ виду не одинаковости состава корки и мякиша хлѣба, въ опытахъ употреблялся только мякишъ. Икра для опытовъ была таже самая—астраханская и сальянская, которая была и для химическихъ изслѣдованій. На видъ, запахъ и вкусъ

она ничего подозрительнаго не представляла. Кто видѣлъ и ѣлъ ее, всѣ безъ исключенія были самыхъ лучшихъ отзывовъ объ ней. Каждый экспериментируемый ѣлъ икры и хлѣба сколько могъ, вволю, но всегда въ извѣстномъ, опредѣляемомъ взвѣшиваніемъ, количествѣ. Для питья служили чай и вода, тоже вволю.

Опыты усвоенія икры съ хлѣбомъ.

Всѣ опыты велись въ одномъ порядкѣ и ставились такимъ образомъ: наканунѣ дня опыта, часовъ въ 6—7 вечера, экспериментируемый съѣдалъ, по возможности не жуя зубами, 40 грам. сухой черники. На другой день, часовъ съ 10—11, питался онъ однимъ хлѣбомъ и водой, а вечеромъ, часовъ въ 6—7, опять съѣдалъ тоже количество черники и съ тою-же предосторожностью. На слѣдующій день (первый день опыта усвоенія икры съ хлѣбомъ), часовъ съ 11—12, начиналъ онъ ѣсть икру и ѣлъ ее сколько и когда хотѣлъ до вечера слѣдующаго дня. Обыкновенно всѣ ѣли ее съ хлѣбомъ и за чаемъ, потому что одна она очень приторна и всегда послѣ нея очень хотѣлось пить. Къ концу второго дня опыта икра ѣлась съ большею неохотой. Опытъ заканчивался новымъ пріемомъ черники часовъ чрезъ 14—16 послѣ послѣдней съѣденной порціи икры.

Калъ собирался въ стекляные сосуды съ притертыми крышками. Въ немъ опредѣлялось количество азота, жира и воды. Азотъ опредѣлялся въ сырыхъ и сухихъ порціяхъ его, при чемъ разницы въ содержаніи азота въ тѣхъ и другихъ порціяхъ или совсѣмъ не замѣчалось или была она самая не значительная въ ту или другую сторону. Азотъ въ калѣ, равно какъ и въ хлѣбѣ предварительно, опредѣлялся по спо-

собу Кьельдаль-Вильфарта, а жиръ извлекался сѣрнымъ эфиромъ изъ сухаго вещества въ аппаратѣ Сокслета.

Разграниченіе кала въ опытахъ, какъ сказано, дѣлалось черникой. Но такое разграниченіе сдѣлано было только въ 1 и 4 опытахъ, въ остальныхъ же разграничивался онъ черникой и изюмомъ. Дѣло въ томъ, что черника значительно чернитъ калъ, калъ же отъ икры самъ по себѣ довольно темный, поэтому раздѣлять одну порцію его отъ другой приходилось съ нѣкоторымъ затрудненіемъ; тогда какъ при изюмѣ калъ икряный сохранялъ свою окраску и отдѣлять его отъ предъидущаго и послѣдующаго было совершенно легко. Изюмъ давался тоже по 40 грам. Черника и изюмъ такъ давались: предъ опытомъ усвоенія хлѣба давалась черника, между этимъ и послѣдующимъ опытомъ усвоенія икры давался изюмъ, а въ концѣ опыта опять черника. Азотъ и жиръ въ черникѣ, изюмѣ и чаю я не опредѣлялъ, считая количество ихъ въ веществахъ этихъ не значительнымъ.

Лица, на которыхъ произведены опыты усвоенія икры съ хлѣбомъ, были: три врача, лабораторный служитель и деньщикъ. Чтобы быть краткимъ въ описаніи опытовъ и не повторяться въ каждомъ изъ нихъ, я опишу одинъ опытъ, именно опытъ на самомъ себѣ, болѣе подробно, а остальные представлю въ видѣ таблицъ, такъ какъ всѣ они велись совершенно подобно ему. При этомъ нужно замѣтить, икра для опытовъ, какъ уже упомянуто, употреблялась астраханская и сальянская, но при описаніи опытовъ я не упоминаю объ этомъ и не дѣлю ихъ на опыты усвоенія икры астраханской и сальянской отдѣльно.

Опытъ I. 2, 3 и 4-го Августа 1889 г. Гр. Е—въ врачъ.

1-го Августа, намѣреваясь приступить къ опыту, въ 7 час. вечера, съѣлъ я 40 грам. сухой черники, стараясь гло-

тать ее цѣликомъ. 2 числа, въ 12 и 5 час. дня, съѣдено было мякиша мягкаго бѣлаго хлѣба, перваго сорта, 607 грам. и выпито чаю въ теченіи сутокъ (съ 9 час. утра 2-го числа до 9 час. 3-го числа) 2000 к. сант., а вечеромъ, въ 7 часовъ, съѣдено опять 40 грам. черники. 3-го числа, въ 12 час. дня, за чаемъ я съѣлъ съ аппетитомъ около 160 грм. икры съ хлѣбомъ Уже послѣ перваго пріема икры скоро появилась жажда и желаніе поѣсть хотя бы одного хлѣба, икры-же не хотѣлось. Обыкновенно до этого дня я не пилъ воды и чай пилъ только въ извѣстные часы, теперь-же вынужденъ былъ пить воду и чай въ неопредѣленное время. До вечера съѣлъ съ хлѣбомъ еще 126 грм. икры. Желаніе ѣсть и жажда не прекращались до самой ночи. Всего въ теченіи сутокъ икры съѣдено было 286 грм. и хлѣба 386 грам., чаю и воды выпито 3360 куб. сант. Въ 8 час. вечера было хлѣбное (отъ 2-го числа) испражненіе вѣсомъ 56 грам.

4-го числа съ самаго утра хотѣлось мнѣ ѣсть и безпокоила жажда. Въ 9 час. утра я съѣлъ 110 грм. икры, но съ неохотой, а скорѣе съ принужденіемъ. Желаніе поѣсть чего либо не уменьшалось и подъ ложечкой чувствовалась пустота. Въ 12 час. дня опять съѣлъ икры 90 грам. и въ 5 час. еще 40 грам., но съ большой неохотой. Жажда безпокоила, поэтому приходилось въ теченіи дня пить воду и лишнее количество чаю. Ощущеніе пустоты въ животѣ и аппетитъ къ вечеру настолько разыгрались, что приходилось почти только и думать, какъ бы поѣсть чего и при томъ побольше, икры-же ни за что. Въ этотъ день съѣдено было икры 246 грам. и хлѣба 358 грам., воды и чаю выпито 3360 куб. сан. Въ 7 час. вечера было испражненіе, принадлежащее икряной пищѣ.

5 числа, въ 9 час. утра, я съѣлъ 40 грам. черники и перешелъ на обыкновенную пищу. Въ 9 час. вечера было

второе и послѣднее испражненіе отъ икряной пищи. Какъ первый, такъ и второй калъ икряной пищи былъ темнозеленоватый, колбасовидной формы, блестящій снаружи и внутри; всего въ двухъ порціяхъ его было 108 грам.

Анализъ хлѣба произведенъ одинъ разъ, такъ какъ покупался онъ во всѣ дни опыта въ одной лавкѣ и одного сорта; въ немъ опредѣлено было количество сухаго вещества, количество азота и жира (эфирной вытяжки). Въ калѣ точно также опредѣлялось количество сухаго вещества, жира (эфирной вытяжки) *) и азота.

Такимъ образомъ въ день опыта усвоенія хлѣба принято было (1-й періодъ):

Бѣлаго свѣжаго хлѣба.	Сухаго вещества въ немъ.	Выпито чаю и воды.	Количество въ пищѣ. Азота.	Жира.
граммы.		куб. сан.	граммы.	
607	338,58	2000	8,82	1,002

Выведено къ этому дню относящееся:

Экскрементовъ. Колич. въ экскремент. Сырыхъ.	Сухихъ.	Азота.	Жира.	% усвоенная. Сухаго вещества.	Азота.	Жира.
	граммы.		граммы.			
56	13,41	1,76	1,02	96,05	80,11	Въ экскрем. больше жира, чѣмъ введено было съ хлѣбомъ.

Всего, какъ видно, свѣжихъ экскрементовъ отъ хлѣбной пищи выведено 56 грам. По анализу въ нихъ оказалось: сухаго вещества 13,41 гр., азота 1,76 гр. и жира

*) Гдѣ говорится о жирѣ хлѣба и кала, всегда имѣется въ виду эфирная вытяжка ихъ.

1,02 гр., введено же было съ хлѣбомъ сухаго вещества 338,58 гр., азота 8,82 гр. и жира 1,002 гр.; значитъ, сухаго вещества усвоилось 96,05% и азота 80,11%. Жира въ экскрементахъ оказалось болѣе, чѣмъ было введено его съ хлѣбомъ. Объясняется это тѣмъ, что эфиръ, извлекая изъ экскрементовъ жиръ, извлекаетъ также изъ нихъ холестеаринъ, холевую кислоту и др., такъ называемыя, экстрактивныя вещества, содержаніе которыхъ въ одномъ и томъ же калѣ, но въ разное время, колеблется значительно (по Raudnitz'у колебаніе это доходитъ до 12%). Большее или меньшее содержаніе этихъ веществъ въ калѣ и маскируетъ количество всосавшагося изъ хлѣбной пищи жира. Вообще, по незначительному содержанію жира въ хлѣбѣ, изслѣдователи (Рубнеръ, Мейеръ и др.) надъ усвоеніемъ хлѣба вовсе не берутъ въ разсчетъ усвояемость его и не опредѣляютъ содержаніе его въ экскрементахъ.

Въ слѣдующ. — 3 и 4 чис. — 2 дня было принято (2-й періодъ):

Икры и бѣлаго хлѣба въ сыромъ видѣ.	Общее количество сухаго вещества въ пищѣ.	Выпито чаю и воды.	Количество въ пищѣ. Азота.	Жира.
граммы.		куб. сант.	граммы.	
1276	737,80	6720	42,417	85,328

Выведено при этомъ опытѣ:

Экскрементовъ. Сырыхъ.	Сухихъ.	Количество въ нихъ. Азота.	Жира.	% усвоеннаго. Сухаго вещества.	Азота.	Жира.
граммы.		граммы.				
108	24,84	1,44	2,46	96,63	96,60	97,11

Въ эти два дня порція пищи состояла изъ икры и хлѣба, которыхъ въ свѣжемъ видѣ введено было 1276 гр., а въ сухомъ—737,80 гр., чаю и воды выпито 6720 к. с. Количество свѣжихъ экскрементовъ за это время было 108 гр., а сухихъ—24,84 гр.; значитъ, сухаго вещества изъ пищи усвоилось 96,63%. Азота въ калѣ вышло 1,44 гр., а съ пищей введено было 42,417 гр.; значитъ усвоилось его 96,60%; жира съ пищей введено было 85,328 гр., а въ экскрементахъ выведено 2,46 гр., значитъ, усвоилось 97,11%.

Во второмъ періодѣ опыта, т. е. когда въ пищу употреблялась икра съ хлѣбомъ, обращаетъ на себя вниманіе самочувствіе экспериментируемаго. Не смотря на довольно большое и вполнѣ достаточное для питанія организма количество азота и жира вводимыхъ съ пищей, экспериментируемый все таки чувствовалъ голодъ и въ первый день опыта, а на второй день голодъ и ощущеніе пустоты въ животѣ на столько занимали его, что онъ ни на минуту не забывался отъ нихъ: хотѣлось ему ѣсть и ѣсть много, но отнюдь не икры.

Трудно дать положительное объясненіе этому явленію. Несомнѣнно только, что главную роль играла здѣсь поваренная соль, вводимая въ большомъ количествѣ съ икрой, которая, способствуя вообще пищеваренію, возбуждала аппетитъ у экспериментируемаго.

Сильная жажда, безпокоившая экспериментируемаго, была послѣдствіемъ той же поваренной соли.

Голодъ и жажда, въ большей или меньшей степени, безпокоили каждаго экспериментируемаго какъ въ опытахъ усвоенія икры съ хлѣбомъ, такъ и въ опытахъ усвоенія одной икры.

Опытъ II. 8, 9 и 10 Августа. Ст. Ку—нъ лабораторный служитель.

8-го числа принято пищи (1-й періодъ):

Полубѣлаго (ржанаго) свѣжаго хлѣба.	Сухаго вещества въ немъ.	Выпито чаю и воды.	Количество въ пищѣ. Азота.	Жира.
граммы.	граммы.	куб. сан.	граммы.	
741	380,1	2070	5,533	0,988

За этотъ день выведено:

Экскрементовъ. Сырыхъ.	Сухихъ.	Количество въ нихъ. Азота.	Жира.	% усвоеннаго. Сухаго вещества.	Азота.	Жира.
граммы.		граммы.				
82	19,4	0,966	0,529	94,89	82,54	47,47

9 и 10-го чис. пищи принято (2-й періодъ):

Икры и полубѣлаго (ржанаго) хлѣба въ сыромъ видѣ.	Общее количество сухаго вещества въ пищѣ.	Выпито чаю и воды.	Количество въ пищѣ. Азота.	Жира.
граммы.		куб. сан.	граммы.	
2054	1114,66	6800	48,565	99,491

За эти дни выведено:

Экскрементовъ. Сырыхъ.	Сухихъ.	Количество въ нихъ. Азота.	Жира.	% усвоеннаго. Сухихъ веществъ.	Азота.	Жира.
	граммы.					
215	46,95	1,86	3,23	95,80	96,17	96,75

Испражненіе отъ хлѣбной пищи было 9-го числа, а отъ пищи икряной два испражненія, одно вечеромъ 10-го, а другое утромъ 11-го числа.

Опытъ III. 8, 9 и 10-го чис. Августа. Хр. См—въ деньщикъ.

8-го числа пищи принято (1-й періодъ):

Полубѣлаго (ржанаго) свѣж. хлѣба.	Сухаго вещества въ немъ.	Выпито чаю и воды.	Количество въ пищѣ. Азота.	Жира.
граммы.		куб. сант.	граммы.	
857	439,64	2080	6,399	1,11

За тотъ-же день выведено:

Экскрементовъ. Сырыхъ.	Сухихъ.	Количество въ нихъ. Азота.	Жира.	% усвоеннаго. Сухаго вещества.	Азота	Жира.
граммы.						
142	29,49	1,28	1,21	93,29	79,99	Въ экскремент. больше жира, чѣмъ введено было съ хлѣбомъ

За слѣдующіе—9 и 10 числа—два дня пищи введено (2-й періодъ):

Икры и полубѣлаго (ржаного) хлѣба въ сыромъ видѣ.	Общ. колич. сухаго вещества въ пищѣ.	Выпито чаю и воды.	Количество въ пищѣ. Азота.	Жира.
граммы.		куб. сант.	граммы.	
2183	1178,60	5840	48,741	99,328

Выведено:

Экскрементовъ. Сырыхъ.	Сухихъ.	Количество въ нихъ. Азота.	Жира.	% усвоеннаго. Сухаго вещества.	Азота.	Жира.
граммы.						
342	67,16	2,32	3,62	94,30	95,24	96,35

Испражненіе отъ пищи хлѣбной было на второй—9 числа—день, а отъ пищи смѣшанной—два испражненія 10-го и 11-го чис.

Опытъ IV. 17, 18 и 19 Августа. В. Бы — въ врачъ.

Суточное количество пищи за 17-е чис. было (1-й періодъ):

Бѣлаго свѣжаго хлѣба.	Сухаго вещества въ немъ.	Выпито чаю и воды.	Количество въ пищѣ. Азота.	Жира.
граммы.		куб. сант.	граммы.	
530	311,32	2000	4,86	0,87

Выведено за этотъ день:

Экскрементовъ. Сырыхъ.	Сухихъ.	Количество въ пищѣ. Азота.	Жира.	% усвоеннаго Сухаго вещества	Азота.	Жира.
граммы.						
58	16,03	1,04	0,29	94,85	78,60	66,78

Въ слѣдующіе—18 и 19-го—два дня введено (2-й періодъ):

Икры и бѣлаго хлѣба въ сыромъ веществѣ.	Общее колич. сухаго вещества въ пищѣ.	Выпито чаю и воды.	Количество въ пищѣ. Азота.	Жира.
граммы.		куб. сант.	граммы.	
1188	707,30	5600	39,729	88,908

Выведено за этотъ періодъ опыта:

Экскрементовъ. Сырыхъ.	Сухихъ.	Количество въ нихъ Азота.	Жира.	% усвоеннаго. Сухаго вещества.	Азота.	Жира.
граммы.						
122	34,06	2,12	4,82	95,17	94,66	94,57

Испражненіе отъ хлѣбной пищи было на другой день, а отъ пищи икряной оно задержалось, такъ что послѣдняя порція его была на четвертый день послѣ перваго пріема икры.

Вскорѣ послѣ пріема въ пищу икры экспериментируемый почувствовалъ непріятное ощущеніе въ животѣ и во рту: его стало *мутить*, аппетитъ пропалъ на все, развилась сильная жажда, во рту чувствовалась сухость и языкъ былъ обложенъ. Но къ вечеру все это прошло и опытъ благополучно доведенъ былъ до конца. Ясно, что подъ вліяніемъ чего-то у экспериментируемаго разстроилось пищевареніе. Хотя разстройство это скоро прошло и было незначительное, но все-таки успѣло оно отразиться на усвоеніи икряной пищи: азота и жира экспериментируемый усвоилъ меньше, чѣмъ другіе, именно, азота на 1,20%, а жира на 1,93% меньше.

Опытъ V. 27, 28 и 29-го Августа. С. По—въ врачъ.

Суточное количество пищи за 27-е число было (1-й періодъ):

Бѣлаго свѣжаго хлѣба.	Сухаго вещества въ немъ.	Выпито чаю и воды.	Количество въ пищѣ. Азота.	Жира.
граммы.		куб. сант.	граммы.	
1828	1062,26	2000	17,46	1,48

Выведено за этотъ день:

Экскременты. Сырыхъ.	Сухихъ.	Количество въ нихъ. Азота.	Жира.	% усвоеннаго. Сухаго вещества.	Азота.	Жира.
граммы.						
292	64,00	3,45	0,84	93,97	80.24	36,48

Въ слѣдующіе дни—28 и 29 числа—введено пищи (2-й періодъ):

Икры и бѣлаго хлѣба въ сыромъ видѣ.	Общее количество сухаго вещества въ пищѣ.	Выпито чаю и воды.	Количество въ пищѣ. Азота.	Жира.
граммы.		куб. сант.	граммы.	
3828	2234,76	5400	62,14	81,11

Выведено при этомъ опытѣ:

Экскрементовъ. Сырыхъ.	Сухихъ.	Количество въ нихъ. Азота.	Жира.	% усвоеннаго. Сухаго вещества.	Азота.	Жира.
граммы.						
482	120	1,97	2,24	94,63	96,66	97,23

Хлѣбное испражненіе было на другой день—28 числа, а икряное—29 вечеромъ и 30 днемъ.

Усвояемость азота и сухаго вещества хлѣба у всѣхъ экспериментируемыхъ была довольно большая. Колебаніе усвояемости азота бѣлаго хлѣба (опыты 1-й, 4 и 5) было отъ 80,24% до 78,60%, а усвояемость сухаго вещества отъ 96,05% до 93,97%; въ среднемъ азота усваивалось 79,69%, а сухаго вещества — 94,95%. Усвояемость азота полубѣлаго хлѣба (опыты 2 и 3) была даже лучше, чѣмъ бѣлаго, въ среднемъ усваивалось его 81,26%; колебаніе усвояемости его было отъ 82,54% до 79,99%, а сухаго вещества—отъ 94,89% до 93,29%; сухаго вещества въ среднемъ усваивалось 94,95%.

Такая-же усвояемость составныхъ частей хлѣба была въ опытахъ Мейера [1]) и Липскаго [2]): у Мейера изъ бѣлаго хлѣба (пшеничная булка) азота въ среднемъ усваивалось 80,1%, а сухаго вещества 94,4%, и у Липскаго изъ пшеничнаго (ситнаго) хлѣба азота усваивалось 80,5%, а сухаго вещества—92,4%.

Усвояемость икры съ хлѣбомъ во всѣхъ произведенныхъ опытахъ была безъ рѣзкихъ колебаній: усвоеніе азота колебалось между 96,66% и 94,66%, усвоеніе жира между 97,23% и 94,57% и усвоеніе сухаго вещества между 96,63% и 94,30%; средняя усвояемость азота равняется 95,86%, усвояемость жира—95,50% и усвояемость сухаго вещества—95,30.

Сравнивая усвояемость азота и сухаго вещества однаго хлѣба *) съ усвояемостью азота-же и сухаго вещества икры съ хлѣбомъ, получимъ такую разницу:

---

[1]) Zeitschrift. f. Biologie VII. 1871 г.

[2]) Липскій. О составѣ сыра и объ усвояемости его азотистыхъ частей. Дисс. 1882 г.

*) Средняя усвояемость бѣлаго и полубѣлаго (ржанаго) хлѣба по пяти перечисл. опытамъ.

Усвоено изъ пищи:

	Азотъ.	Сухое вещество.
Икра съ хлѣбомъ . . .	95,86%	95,30%
Одинъ хлѣбъ	80,47%	94,52%
Разность . .	15,39%	0,78%

т. е., что изъ икры съ хлѣбомъ усваивалось азота на 15,39% и сухаго вещества на 0,78% больше, чѣмъ усваивалось ихъ изъ одного хлѣба.

Опыты усвоенія одной икры.

Опыты эти поставлены были точно также, какъ и предъидущіе, съ тою только разницею, что опыты усвоенія одной икры были однодневные. Опытные люди были врачъ, деньщикъ и два арестанта с.-петербургской тюрьмы. Икра для опытовъ была таже, что и въ первыхъ опытахъ. Каждый ѣлъ ее сколько могъ и когда хотѣлъ. Всѣ ѣли ее за чаемъ или запивали водою, такъ какъ одна она казалась очень приторной и вызывала во рту, глоткѣ и пищепроводѣ непріятное ощущеніе жирнаго. Жажда послѣ нея развивалась сильная, такъ что арестанты въ день опыта настойчиво потребовали прибавленія кипятку. Днемъ ѣсть хотѣлъ каждый, но отъ икры къ вечеру отказывались всѣ и продлить опытъ, хотя еще на одинъ день, никто и ни за какія блага не соглашался. Экскременты разграничивались черникой и изюмомъ. Икряный калъ былъ темнозеленоватый, блестящій и совершенно отличался отъ кала другой пищи, такъ что его свободно можно было отдѣлить безъ всякаго разграничивающаго вещества.

Опытъ I. 3 и 4 Сентября Гр. Е—въ врачъ.

Суточное количество пищи за 4 число было (1-й періодъ):

Бѣлаго свѣжаго хлѣба.	Сухаго вещества въ немъ.	Выпито чаю и воды.	Количество въ пищѣ. Азота.	Жира.
граммы.		куб. сан.	граммы:	
570	321,7	2000	5,85	0,94

За этотъ день выведено:

Экскрементовъ. Сырыхъ.	Сухихъ.	Количество въ нихъ. Азота.	Жира.	% усвоеннаго. Сухаго вещества.	Азота.	Жира.
	граммы.					
54	13,27	1,15	0,53	95,87	80,34	43,61

5-го числа введено (2-й періодъ):

Икры въ сыромъ видѣ.	Сухаго вещества въ ней.	Выпито чаю и воды.	Количество въ пищѣ. Азота.	Жира.
граммы.		куб. сан.	граммы:	
196	111,34	3100	11,479	24,86

Выведено за этотъ день.

Экскрементовъ. Сырыхъ.	Сухихъ.	Количество въ нихъ. Азота.	Жира.	% усвоеннаго. Сухихъ вещества.	Азота.	Жира.
	граммы.					
26	4,12	0,32	0,62	96,20	97,21	97,50

Хлѣбное испражненіе было 5-го числа вечеромъ, а икряное—6-го вечеромъ.

Опытъ II. 4 и 5 Сентября Ив. Гр—въ деньщикъ.

4-го числа принято пищи:

Бѣлаго свѣжаго хлѣба.	Сухаго вещества въ немъ.	Выпито чаю и воды.	Количество въ пищѣ. Азота.	Жиру.
граммы.		куб. сан.	граммы:	
924	521,5	2000	7,24	0,87

Выведено:

Экскрементовъ. Сырыхъ.	Сухихъ.	Количество въ нихъ. Азота.	Жира.	% усвоеннаго Сухаго вещества.	Азота.	Жира.
	граммы.					
114	27,08	1,33	0,87	94,83	81,62	0,00

На слѣдующій день 5-го числа введено (2 періодъ):

Икры въ сыромъ видѣ.	Сухаго вещества въ ней.	Выпито чаю и воды.	Количество въ пищѣ. Азота.	Жира.
граммы.		куб. сан.	граммы.	
218	123,84	3000	12,76	27,65

Выведено:

Экскрементовъ. Сырыхъ.	Сухихъ.	Количество въ нихъ. Азота.	Жира.	% усвоеннаго. Сухаго вещества.	Азота.	Жира.
	граммы.					
36	6,02	0,38	0,76	95,13	97,02	97,25

Испражненіе хлѣбное было на 6-е число ночью, а икряное—6 днемъ.

Опытъ III. 16-й 17-го Сентября Ко—въ арестантъ.
16-го числа пищи введено (1-й періодъ):

Полубѣлаго (ржанаго) свѣж. хлѣба.	Сухаго вещества въ немъ.	Выпито чаю и воды.	Количество въ пищѣ. Азота.	Жира.
граммы.		куб. сант.	граммы.	
1336	643,34	1200	9,35	1,07

Выведено:

Экскрементовъ. Сырыхъ.	Сухихъ.	Количество въ нихъ. Азота.	Жира.	% усвоеннаго. Сухаго вещества.	Азота.	Жира.
граммы.						
190	33,32	2,22	0,99	94,82	76.25	74,69

На слѣдующій день—17 числа—введено (2-й періодъ).

Икры въ сыромъ видѣ.	Сухаго вещества въ ней.	Выпито чаю и воды.	Количество въ пищѣ. Азота.	Жира.
граммы.		куб. сант.	граммы.	
252	153,19	3000	15,08	39,61

Выведено:

Экскрементовъ. Сырыхъ.	Сухихъ.	Количество въ нихъ: Азота.	Жира.	% усвоеннаго. Сухаго вещества.	Азота.	Жира.
граммы.						
46	7,47	0,48	1,01	95,12	96,81	97,45

Испражненіе хлѣбное было 17-го вечеромъ, а икряное—19-го утромъ.

Опытъ IV. 16 и 17 Сентября Ку-нъ арестантъ.

16 числа пищи введено (1-й періодъ):

Полубѣлаго (ржанаго) свѣжаго хлѣба.	Сухаго вещества въ немъ.	Выпито чаю и воды.	Количество въ пищѣ. Азота.	Жира.
граммы.		куб. сант.	граммы.	
1084	546,33	1200	7,59	0,86

Выведено:

Экскрементовъ. Сырыхъ.	Сухихъ.	Количество въ нихъ. Азота.	Жира.	% усвоеннаго. Сухаго вещества.	Азота.	Жира.
граммы.						
162	32,27	1,68	0,58	94,09	77,86	32,55

На слѣдующій день—17—числа введено (2-й періодъ):

Икры въ сыромъ видѣ.	Сухаго вещества въ ней.	Выпито чаю и воды.	Количество въ пищѣ. Азота.	Жира.
граммы.		куб. сант.	граммы.	
254	141,29	3000	14,56	31,55

Выведено:

Экскрементовъ. Сырыхъ.	Сухихъ.	Количество въ нихъ. Азота.	Жира.	% усвоеннаго. Сухаго вещества.	Азота.	Жира.
граммы.						
50	8,27	0,62	0,95	94,14	95,74	96,98

Испражненіе хлѣбное было 17-го числа днемъ, а икряное—18-го днемъ.

Усвояемость хлѣба въ описанныхъ только что четырехъ опытахъ была приблизительно такая-же, какъ и въ первыхъ опытахъ. Азота бѣлаго хлѣба (опыт. 1-й и 2-й) въ одномъ опытѣ усвоено было 80,34%, а въ другомъ—81,62%, въ среднемъ усваивалось его 80,98%; сухаго вещества въ первомъ случаѣ усвоилось 95,84%, а во второмъ—94,84%, въ среднемъ—95,34%. Изъ полубѣлаго (ржанаго) хлѣба (опытъ 3-й и 4-й) въ одномъ опытѣ азота усвоено было 76,25%, а въ другомъ—77,86%, въ среднемъ усвоилось 77,05%; сухаго вещества въ первомъ случаѣ усвоилось 94,82% и во второмъ—94,09%, въ среднемъ--94,45%.

Средняя усвояемость хлѣба бѣлаго и полубѣлаго, на основаніи произведенныхъ мною девяти опытовъ, будетъ: бѣлый хлѣбъ (5 опытовъ): усвояемость азота равна 80,33% (колебаніе отъ 81,62% до 78,60%), а сухаго вещества — 95,14% (колебаніе отъ 96,05% до 93,97%); полубѣлый (ржаной) хлѣбъ (4 опыта): усвояемость азота = 79,15% (колебаніе отъ 82,54 до 76,25%); а сухаго вещества = 94,70% (колебаніе отъ 94,89% до 93,23%).

Жиръ хлѣба усваивался отъ 0 до 74,69%, т. е. въ нѣкоторыхъ (2 опыта) опытахъ жира въ экскрементахъ оказывалось болѣе, чѣмъ введено было его съ хлѣбомъ, а въ другихъ усвояемость его доходила до 74,69%; средняя усвояемость его равна 33,51%.

Изъ паюсной икры, принимаемой въ пищу безъ хлѣба, въ описанныхъ четырехъ опытахъ усваивалось азота отъ 95,74% до 97,21% (разница 1,47%), жира отъ 96,98% до 97,50% (разница 0,52%) и сухаго вещества отъ 94,14% до 96,20% (разница 2,06%); средняя усвояемость азота = 96,62%, жира = 97,29% и сухаго вещества = 95.15%

Сопоставляя усвояемость составныхъ частей одной икры и икры съ хлѣбомъ получимъ:

	Азотъ.	Жиръ.	Сухое вещество.
Икра одна	96,69%	97,29%	95,15%
» съ хлѣбомъ	95,86%	96,50%	95,30%
	*) +	+	—
Разность	—0,83%	0,79%	0,15%.

Оказывается, что усвояемость въ томъ и другомъ случаѣ почти одинаковая: разница для азота колеблется между 96,86% и 95,86%, для жира между 97,29% и 96,50% и для сухаго вещества между 95,15% и 95,30%. При этомъ азота (на 0,83%) и жира (на 0,79% усваивалось изъ одной икры больше, чѣмъ изъ икры съ хлѣбомъ, а сухаго вещества наоборотъ.

Отсюда ясно, что повышенная усвояемость икры съ хлѣбомъ предъ усвояемостью однаго хлѣба (см. табл. выше), цѣликомъ относится на долю хлѣба.

Цифры усвояемости составныхъ частей одной икры и икры съ хлѣбомъ сами говорятъ за питательное значеніе икры и указываютъ надлежащее мѣсто ея въ ряду другихъ пищевыхъ средствъ.

Для сравненія привожу, въ видѣ таблицы, результаты опытовъ усвояемости животной пищи порознь и въ смѣшанномъ видѣ, полученные разными изслѣдователями.

---

*) + въ сторону усвояемости одной икры, а—въ сторону усвояемости ея съ хлѣбомъ

УСВОЯЕМОСТЬ.				
Пищевыя вещества.	Сухаго вещества %	Азота %	Жира %.	Фамиліи изслѣдователей.
Мясо	95,30	97,3	83,0	Рубнеръ [1])
„	94.4	97,5	78,9	Тоже.
Мясо	—	90.2	—	Ранке [2])
Говядина	83,2	89,5	90,3	Солнцевъ [3])
Яйцо (сварен. въ крутую)	94,8	97,1	95,0	Рубнеръ.
Молоко	92,2	93,5	96,7	Тоже.
Жиръ молока	—	—	92,5	Черновъ [4])
Сливочное масло . .		—	97,30	Губкинъ [5])
Тресковый жиръ (бѣлый)	—	—	97,12	Тоже.
Говяжье сало	—	—	92,75	Флёринъ [6])
Коровье масло	—	—	95,89	Тоже.
СМѢШАННАЯ ПИЩА.				
Свиное сало, мясо и хлѣбъ	91,15(91,5-90,8)	86,95(87,9-86,0)	87,4(82,6-92,2)	Рубнеръ
Коровье масло, мясо и хлѣбъ	91,4(93,3-89,5)	89,75(88,7-90,8)	92,3(97,3-87,3)	Тоже.
Черный хлѣбъ съ мясомъ	81,4	79,8	—	Бучинскій [7])
Мясо, черный и бѣлый хлѣбъ, коровье масло и сахаръ	95,7	92,2	—	Судаковъ [8])
Котлеты, бѣлый хлѣбъ и масло	—	89,96	—	Курчаниновъ [9])
Паюсная икра	95,15	96,62	97,29	Егоровъ (авторъ).
Паюсная икра съ хлѣбомъ	95,30	95,86	96,50	

[1]) Привед. у Флюгге, Руков. къ гигіенич. способ. изслѣд. Перев. Шмелева 1881 г.
[2]) Привед. у Смѣцкаго, О составѣ солонины и объ усвояем. ея и проч... Дисс. 1886 г.
[3]) Пищевые консервы для войскъ, мясные и мясорастительные, Дисс. 1886 г.
[4]) О всасываемости жира взрослыми и дѣтьми и проч... Дисс. 1883 г.
[5]) О сравнит. усвоеніи тресковаго жира, липанина и сливочнаго масла здоровыми людьми Дисс. 1890 г.
[6]) Къ вопросу о сравнит. усвоеніи искуств., натурал. маселъ и проч... Дисс. 1890 г.
[7]) Матеріалы для діэтет. хлѣба и сухарей. Дисс. 1873 г.
[8]) Изслѣд. о составѣ и питат. свойствѣ гречихи Дисс. 1879 г.
[9]) Матеріалы къ вопросу объ усвояемости азотъ-содерж. частей пшена Дисс. 1887 г.

Отсюда ясно, что усвояемость паюсной икры въ ряду перечисленныхъ пищевыхъ веществъ только по азоту стоитъ на незначительную величину ниже усвояемости яицъ и мяса (по изслѣдованію Рубнера). Но это въ тѣхъ случаяхъ, когда вещества эти употреблялись въ пищу однѣ, не въ смѣшанномъ видѣ. Самое же раціональное сравненіе усвояемости пищевыхъ веществъ будетъ, когда сравниваютъ усвояемость ихъ въ той формѣ, въ какой обыкновенно вещества эти употребляются въ пищу: ни икру, ни мясо, ни масло и др. веществъ изъ животной пищи, за исключеніемъ развѣ одного коровьяго молока, никогда не употребляютъ въ пищу въ отдѣльности--самихъ по себѣ, а всегда ѣдятъ въ смѣси съ другими пищевыми веществами. Поэтому, сравненіе усвояемости паюсной икры въ смѣшанной пищѣ—съ хлѣбомъ со смѣшанною-же пищею другихъ сортовъ должно указать болѣе правильно надлежащее мѣсто ея въ ряду пищевыхъ средствъ. Въ этой формѣ паюсная икра стоитъ, какъ видно, выше всѣхъ перечисленныхъ родовъ смѣшанной пищи.

На основаніи произведенныхъ мною опытовъ съ усвоеніемъ паюсной икры, позволю себѣ сдѣлать такіе выводы:

1) Усвояемость паюсной икры не уступаетъ усвояемости другихъ пищевыхъ веществъ.

2) Усвояемость одной паюсной икры нѣсколько лучше усвояемости ея съ хлѣбомъ.

3) При употребленіи въ пищу, паюсная икра возбуждаетъ аппетитъ.

4) Усвояемость хлѣба съ икрой выше чѣмъ усвояемость одного хлѣба.

Пользуюсь случаемъ сердечно поблагодарить многоуважаемыхъ С. А. Пржибытка, П. А. Мальчевскаго и Л. В. Скворкина за тѣ указанія и совѣты, которыми я пользовался при выполненіи этой работы, а также и многоуважаемыхъ В. Ѳ. Быстрова и С. М. Попова за товарищескую доброту, которую они оказали мнѣ, согласившись провести опыты на себѣ.

Многоуважаемыхъ астраханцевъ Д. Е. Хатаева, П. И. Назарова и С. Л. Николаева искренно благодарю за доставленные мнѣ для изслѣдованія образцы икры и за сообщенныя свѣдѣнія о способахъ приготовленія ея.

ПОЛОЖЕНІЯ:

1) Въ числѣ ртутныхъ препаратовъ, предложенныхъ при леченіи сифилиса, сѣрая мазь самый надежный изъ нихъ.

2) Одной изъ причинъ распространенія сифилиса служитъ платное леченіе проститутокъ въ больницахъ.

3) Внутренніе пріемы салола прекрасно помогаютъ при леченіи уретритовъ наружными средствами.

4) Перемѣна мѣстожительства благопріятно вліяетъ на лѣтніе дѣтскіе поносы.

5) При опредѣленіи степени поврежденія, дѣленіе ихъ на «легкія» и «тяжкія» врачами-экспертами должно быть совсѣмъ оставлено.

6) Прикомандированіе административныхъ врачей къ университетамъ или къ В. Медицинской Академіи для изученія гигіеническихъ и судебно-медицинскихъ методовъ изслѣдованія въ высшей степени желательно.

Curriculum vitae.

Григорій Николаевичъ Егоровъ, сынъ деревенскаго священника курской губерніи, первоначальное образованіе получилъ въ Курской духовной семинаріи (въ Бѣлгородѣ). По окончаніи въ ней курса былъ два года сельскимъ учителемъ. Въ 1880 г. окончилъ курсъ въ Императорскомъ Харьковскомъ Университетѣ съ званіемъ лекаря и уѣзднаго врача. Въ 1881 г. опредѣленъ городовымъ врачемъ въ Черный Яръ астраханской губерніи, а въ 1882 г. перемѣщенъ на ту же должность въ Астрахань, гдѣ состоитъ и въ настоящее время. Съ 1-го января 1889 г. прикомандированъ къ Медицинскому Департаменту Министерства Внутреннихъ Дѣлъ для усовершенствованія въ наукахъ при Военно-Медицинской Академіи; въ теченіи этого времени сдалъ экзаменъ на доктора медицины. Настоящую работу подъ заглавіемъ «Химическій составъ и усвояемость Астраханской и Сальянской паюсной икры» представилъ для полученія степени доктора медицины.

ТАБЛИЦА.

ХИМИЧЕСКІЙ СОСТАВЪ АСТРАХАНСКОЙ И САЛЬЯНСКОЙ ПАЮСНОЙ ИКРЫ.

	Навѣска.	Количество воды въ ней.	% воды.	Количество жира.	% жира въ веществѣ. Сырой.	Сухой.	Общее количество азота въ веществѣ. Навѣска.	Азота въ ней.	% азота въ веществѣ. Сыр.	Сух.	Количество бѣлковъ.	% бѣлковъ въ веществѣ. Сыр.	Сух.	Азотъ истинныхъ бѣлковъ. Навѣска.	Азота въ ней.	% азота въ веществѣ. Сыр.	Сух.	Количество бѣлковъ.	% бѣлковъ въ веществѣ. Сыр.	Сух.	% азота экстрактивныхъ веществъ въ сыромъ.	Зола. Навѣска.	Нерастворв. вещества. Колич.	%	Растворим. вещества. Колич.	%	% хлористаго натра.	% всего вещества. Сыр.	Сух.	Сумма.
Сальянская икра присланная изъ Астрахани.																														
1 Банка.	1,7095	0,6680	39,08	0,2580	15,09	24,77	0,9294	0,055440	5,96		0,396480	37,27																		
	2,0838	0,8204	39,36	0,3330	15,98	26,35	0,8538	0,050228	5,88		0,313925	36,76		0,8941	0,048880	5,46		0,305500	34,15			2,1278	0,0244	1,14	0,0994	4,67	4,51	5,81		
	2,1870	0,8297	37,93	0,3466	15,84	25,16	0,7648	0,046057	6,13		0,293481	38,37		0,6904	0,037225	5,39		0,232656	33,69			2,2118	0,0288	1,30	0,1112	5,02	4,64	6,33		
	2,2134	0,8482	38,32	0,3262	14,73	23,89	0,7890	0,046756	5,92		0,291225	36,91																		
Сумма . .	—		38,67	—	15,41	25,06	—	—	5,97	9,74	—	37,33	60,86	—	—	5,42	8,83	—	33,92	55,30	0,55	—	—	1,22	—	4,84	4,57	5,07	9,89	97,48
2 Банка.	2,1010	0,8223	39,14	0,3220	15,32	25,18	0,9834	0,057244	5,82		0,357775	36,37																		
	2,0838	0,6376	39,89	0,3170	15,10	25,12	0,7860	0,044619	5,67		0,278868	35,47		0,7425	0,040945	5,51		0,255906	34,46			1,8910	0,0282	1,49	0,0968	5,11	4,70	6,60		
	2,8396	1,1162	39,31	0,4134	14,55	23,98	0,0656	0,064392	6,03		0,402450	37,76		1,0320	0,055307	5,35		0,345668	33,49			2,1208	0,0268	1,26	0,0999	4,71	4,62	5,97		
	2,4876	0,9828	39,50	0,3658	14,70	24,32	0,8964	0,052702	5,87		0,329387	36,74																		
Сумма . .	—		39,46	—	14,91	24,65	—	—	5,84	9,64	—	36,58	60,41	—	—	5,43	8,96	—	33,97	56,10	0,41	—	—	1,37	—	4,91	4,66	6,28	10,37	97,23
3 Банка.	2,9422	1,1512	39,12	0,4288	14,57	23,94	0,8470	0,051032	6,02		0,318950	37,65																		
	2,7104	1,0651	39,29	0,4068	15,00	24,72	0,8416	0,049870	5,92		0,311687	37,03		0,9296	0,050680	5,45		0,316750	34,07			1,5888	0,0160	1,00	0,0734	4,61	4,51	5,61		
	2,4182	0,9491	39,24	0,3836	15,86	26,11	0,8974	0,053844	6,00		0,336526	37,50		1,1838	0,063266	5,34		0,395412	33,40											
	1,9016	0,7366	39,74	0,2888	15,19	24,80	0,7430	0,045086	6,06		0,281787	37,92																		
Сумма . .	—		39,34	—	15,15	24,89	—	—	6,00	9,89	—	37,52	61,85	—	—	5,38	8,86	—	33,73	55 60	0,62	—	—	1,00	—	4,61	4,51	5,61	9,24	97,62
4 Банка.	2,0007	0,7914	39,55	0,3026	15,12	25,02	0,8670	0,050298	5,80		0,314362	36,25																		
	1,6386	0,6343	38,70	0,2446	14,92	24,36	0,7898	0,047987	6,07		0,299918	37,97		0,7132	0,039208	5,49		0,215050	34,35			2,4452	0,0251	1,06	0,1266	5,17	4,48	6,23		
	2,0098	0,7898	39,20	0 3046	15,15	24,93	0,8320	0,048945	5,88		0,305908	36,76		0,7968	0,043026	5,38		0,268912	33,74											
	2,3534	0,9220	39,17	0,3622	15,39	25,30	0,9070	0,053280	5,89		0,334250	36,85																		
Сумма . .	—		39,15	—	15,14	24,90	—	—	5,91	9,71	—	36,95	60,72	—	—	5,43	8,92	—	34,04	55,94	0,48	—	—	1,06	—	5,17	4,48	6,23	10,24	97,14
5 Банка.							0,9294	0,054305	5,84		0,339406	36,51																		
	2,8316	1,1204	39,56	0,4280	15,11	25,01	0,8518	0,051440	5,85		0,315250	36,58																		
	2,4602	0,9924	40,33	0,3698	15,03	25,19	0,8372	0,048760	5,82		0,304750	36,40																		
	1,7668	0,7035	39,81	0,2688	15,21	25,27	0,6828	0,040313	5,94		0,253831	37,17																		
Сумма . .	—		39,90	—	15,11	25,15	—	—	5,86	9,70	—	36,66	60,99																	
6 Банка.							0,7434	0,044285	5,95		0,276781	37,21																		
	1,4202	0,5520	38,86	0,2250	15,84	25,91	1,4202	0,086224	6,07		0,538890	37,94																		
	1,6096	0,6320	39,26	0,2492	15,48	25,49	1,6096	0,097415	6,05		0,608843	37,82																		
	2,0238	0,8000	39,52	0,3204	15,83	26,18	2,0238	0,011998	5,92		0,749875	37,05																		
Сумма . .	—		39,21	—	15,71	25,86	—	—	5,99	9,85	—	37,50	51,68																	
7 Банка.							0,6754	0,052433	5,98		0,327706	37,39																		
	1,3888	0,5441	39,17	0,2054	14,78	24,31	1,3888	0,082408	5,94		0,515050	37,08																		
	2,1036	0,8296	39,43	0,3246	15,43	25,47	0,9392	0,055241	5,88		0,345256	36,76																		
Сумма . .	—		39,30	—	15,10	24,89	—	—	5,93	9,76	—	37,07	61,07	—																
8 Банка.							0,5356	0,032030	5,98		0,200187	37,37																		
	1,7368	0,6749	38,85	0,2738	15,76	25,78	0,7436	0,043884	5,90		0,274276	36,89																		
	1,6306	0,6378	39,11	0,2490	15,27	25,08	0,6260	0,037148	5,91		0,232175	37,08																		
Сумма . .	—		38,96	—	15,51	25,43	—	—	5,93	9,71	—	37,11	60,79																	
Сальянская икра купленная въ Петербургѣ.																														
1-й образецъ.	0,7456	0,2949	39,55	0,1109	14,87	24,60	0,6634	0,039282	5,92		0,245512	36,85																		
	0,8190	0,3172	38,73	0,1234	15,06	24,59	0,7636	0,045484	5,95		0.284275	37,22		1,1768	0,063888	5,42		0,398300	33,84			2,8290	0,0346	1,22	0,1481	5,24	5,08	6,46		
	0,8816	0,3380	38,21	0,1352	15,28	24,73	0,5940	0,035818	6,03		0,224050	37,72		1,2296	0,065431	5,32		0,398943	32,44			3,9992	0,0492	1,23	0,2214	5,53	5,14	6,76		
	0,9640	0.3801	39,42	0,1478	15,33	25,31	0,7524	0,043960	5,84		0,274750	36,51																		
Сумма . .	—		38,97	—	15,13	24.80	—	—	5,93	9,71	--	37,07	60,74	—	—	5,37	8,79	—	33,14	54,30	0,56	—	—	1,22	—	5,38	5,11	6,61	10,82	98,19
2-й образецъ.							0,8190	0,047899	5,84		0,299368	36,55																		
	0,6764	0,2660	39,32	0,0960	14,72	24,26	1,1606	0,069934	5,97		0,437087	37,37		0,8846	0,048864	5,52		0,305400	34,52			3,2468	0,0266	0,81	0,1956	8,02	5,46	6,63		
	3,7934	0,2829	38,63	0,1130	15,20	24,53	0,5280	0,031728	6,00		0,198300	37,55		0,7458	0,040421	5,41		0,252631	33,87											
	0,8636	0,3278	37,95	0,1326	15,35	24,74	0,7840	0,076888	5,98		0,293050	37,37																		
Сумма . .	—		38,63		95,09	24,51	—	—	5,97	9,72	—	37,21	60,63	—	—	5,48	8,89	—	34,19	55,71	0,51	—	—	0,81	—	6,02	5,46	6,83	11,12	97,76
Астраханская икра присланная изъ Астрахани																														
1-й образецъ.	1,6784	0,7228	43,06	0,2143	12,76	22,12																								
	1,1870	0,5189	43,71	0,1489	12,55	22,09																								
	1,1898	0,6094	42,86	0,1480	12,43	21,75	1,1870	0,067821	5,71		0,423881	35,71																		
	1,5662	0,6795	43,32	0,2047	13,05	23,04	1,0730	0,061264	5,98		0,401650	37,43		0,8970	0,049410	5,51		0,308812	34,42			5,3704	0,0312	0,58	0,3026	5,63	5,34	6,21		
	2,1684	0,9501	43,81	0,2779	12,81	22,81	1,0800	0,062148	5,89		0,390268	36,81		1,3518	0,073626	5,44		0,460162	34,04			6,3784	0,0400	0,62	0,3592	5,63	5,30	6,25		
	1,7683	0,7481	42,41	0,2200	12,41	21,67	0,9940	0,058464	5,88		0,365400	36,71																		
Сумма . .	—		43,19	—	12,67	22,38	—	—	5,80	10,31	—	36,67	64,53	—	—	5,47	9,59	—	34,23	60,25	0,39	—	—	0,62	—	5,63	5,32	6,23	10,09	98 36
											0,339975	35,89																		

8	1,6306	0,6378	39,11	0,2490	15,27	25,08	0,6260	0,037148	5,91		0,239175	37,08																							
Сумма . .	—	38,96	—	15,51	25,43	—	—	5,93	0,71	—	37,11	60,79																							

Сальянская икра купленная въ Петербургѣ.

1-й образецъ.	0,7456	0,2949	39,55	0,1109	14,87	24,60	0,6631	0,039282	5,92		0,245512	36,85																							
	0,8190	0,3172	38,73	0,1234	15,06	24,59	0,7636	0,045484	5,95		0,284275	37,22		1,1768	0,063888	5,42		0,398300	33,84			2,8290	0,0346	1,22	0,1484	5,24	5,08	6,46						
	0,8846	0,3380	38,21	0,1352	15,28	24,73	0,5940	0,035848	6,03		0,224050	37,72		1,2296	0,065431	5,32		0,398943	32,44			3,9992	0,0492	1,23	0,2214	5,53	5,14	8,76						
	0,9640	0,3801	39,42	0,1478	15,33	25,31	0,7524	0,043960	5,84		0,274750	36,51																							
Сумма . .	—	38,97	—	15,13	24,80	—	—	5,93	9,71	--	37,07	60,74	—	—	5,37	8,79	—	33,14	54,30	0,56	—	—	1,22	—	5,38	5,11	6,61	10,82	98,19						
2-й образецъ							0,8190	0,047899	5,84		0,299368	36,55																							
	0,6764	0,2660	39,32	0,0960	14,72	24,26	1,1696	0,069934	5,97		0,437087	37,37		0,8846	0,048864	5,52		0,305400	34,52			3,2468	0,0266	0,81	0,1956	6,02	5,46	8,88						
	3,7934	0,2829	38,63	0,1130	15,20	24,53	0,5280	0,031728	6,00		0,198300	37,55		0,7458	0,040421	5,41		0,252631	33,87															
	0,8636	0,3278	37,95	0,1326	15,35	24,74	0,7810	0,076888	5,98		0,293050	37,37																							
Сумма . .	—	38,63		95,09	24,51	—	—	5,97	9,72	—	37,21	60,63	—	—	5,46	8,89	—	34,19	55,71	0,51	—	—	0,81	—	6,02	5,46	6,83	11,12	97,76						

Астраханская икра присланная изъ Астрахани

1-й образецъ.	1,6784	0,7228	43,06	0,2143	12,76	22,42																													
	1,1870	0,5189	43,71	0,1489	12,55	22,09																													
	1,1898	0,5094	42,86	0,1480	12,43	21,75	1,1870	0,067821	5,71		0,423881	35,71																							
	1,5682	0,6795	43,32	0,2047	13,05	23,04	1,0730	0,064264	5,98		0,401650	37,43		0,8970	0,049410	5,51		0,308812	34,42			5,3704	0,0312	0,58	0,3026	5,63	5,34	6,21						
	2,1684	0,9501	43,81	0,2779	12,81	22,81	1,0600	0,062443	5,89		0,390268	36,81		1,3518	0,073626	5,44		0,460162	34,04			6,3784	0,0400	0,62	0,3592	5,63	5,30	6,25						
	1,7633	0,7481	42,41	0,2200	12,41	21,67	0,9940	0,058464	5,88		0,865400	36,71																							
Сумма . .	—	43,19	—	12,67	22,33	—	—	5,86	10,21	—	36,67	64,53	—	—	5,47	9,59	—	34,23	60,25	0,39	—	—	0,62	—	5,63	5,32	6,23	10,09	98,36						
2-й образецъ	1,7362	0,7521	43,31	0,2159	12,43	21,94	0,9660	0,056636	5,74		0,353975	35,89																							
	1,4624	0,6300	43,07	1,1795	12,27	21,56	1,1420	0,066482	5,80		0,415512	36,38		1,1768	0,063488	5,39		0,396800	33,71			3,5428	0,0272	0,76	0,1856	5,23	5,18	5,99						
	1,2684	0,5443	42,91	0,1673	13,11	23,10	1,3220	0,077940	5,89		0,487125	36,80		1,1326	0,062226	5,49		0,388912	34,33															
	1,8224	0,7876	43,21	0,2172	11,91	20,98	0,8842	0,052862	5,97		0,330387	37,35																							
Сумма . .	—	43,12	—	12,43	21,89	—	—	5,85	10,28	--	36,63	64,34	—	—	5,44	9,57	—	34,02	59,81	0,41	—	—	0,76	—	5,23	5,18	5,99	10,53	98,09						

Астраханская икра купленная въ Петербургѣ

1-й образецъ	0,6688	0,2851	42,62	0,0828	12,38	21,55	0,6688	0,039830	5,95		0,248937	37,22																							
	0,5890	0,2493	42,32	0,0738	12,52	21,70	0,5126	0,030444	5,93		0,180275	37,11		0,8938	0,048224	5,39		0,301400	33,72			1,5802	0,0220	1,39	0,0814	5,15	5,10	6,54						
	0,5126	0,2165	42,23	0,0628	12,25	21,20	0,5890	0,034627	5,47		0,216418	36,74		0,7226	0,038767	5,36		0,242293	33,53			1,9262	0,0168	0,87	0,1032	5,35	5,16	6,22						
	0,8694	0,3741	43,02	0,1034	11,89	20,87	0,9860	0,057846	5,86		0,361537	36,66																							
Сумма . .	—	42,54	—	12,26	21,33	—	—	5,80	10,09	—	36,93	64,27	—	—	5,37	9,34	—	33,62	58,51	0,43	—	—	1,93	—	5,25	5,13	6,38	11,10	98,11						
2-й образецъ.	1,2420	0,5385	43,33	0,1492	12,01	21,06	1,2820	0,074852	5,83		0,407825	36,49																							
	2,0262	0,8822	43,53	0,2607	12,86	22,78	0,6880	0,03984	5,79		0,249000	36,19		1,1872	0,064220	5,40		0,401375	33,80			4,6152	0,0448	0,95	0,2454	5,31	5,26	6,26						
	1,4826	0,6351	42,83	0,1855	12,51	21,88	0,8466	0,048846	5,76		0,305287	36,06		1,1636	0,062226	5,34		0,388 93	33,42															
	1,8232	0,7952	43,62	0,2244	12,30	21,82	1,0024	0,057846	5,77		0,361537	36,06																							
Сумма . .	—	43,33	—	12,42	21,88	—	—	5,78	10,19	—	36,20	63,87	—	—	5,37	9,47	—	33,61	59,30	0,41	—	—	0,95	—	5,31	5,26	6,26	11,04	98,21						

Зернистая икра изъ Астрахани: а) Осетровая

	0,7558	0,3478	46,02	0,1148	15,18	28,13	0,6734	0,035938	5,33		0,224612	33,35																							
	0,6734	0,3103	46,08	0,1010	14,98	27,81	1,1710	0,062522	5,33		0,39762	33,36		1,4000	0,071612	5,41		0,447575	31,96			4,2700	0,0162	0,37	0,1852	4,33	4,37	4,70						
	0,8682	0,4023	46,33	0,1300	14,97	27,90	1,1436	0,061042	5,33		0,381512	33,36		1,3134	0,066214	5,04		0,431837	31,50			3,4536	0,0160	0,46	0,1554	4,19	4,66	4,95						
Сумма . .	—	46,14	—	15,04	27,94	—	—	5,33	9,89	—	33,35	61,91	—	—	5,07	9,41	—	31,73	58,91	0,26	—	—	0,41	—	4,41	4,51	4,82	8,94	99,35						

б) Севрюжья

	1,1326	0,5233	46,73	0,1722	15,20	28,26	1,1326	0,059462	5,25		0,371637	32,81																							
	1,1418	0,5345	46,81	0,1720	15,06	28,32	1,0716	0,057442	5,35		0,359012	33,50		1,2356	0,06296	5,09		0,393100	31,81			4,2954	0,0176	0,40	0,1878	4,37	4,30	4,77						
	1,2602	0,5864	46,54	0,1838	14,58	27,27	1,1274	0,059780	5,30		0,373625	33,14		1,0122	0,05174	5,11		0,323412	31,95																
Сумма . .	—	46,69	—	14,94	27,95	—	—	5,30	9,94	—	33,15	62,18	—	—	5,10	9,56	—	31,88	58,86	0,20	—	—	0,40	—	4,37	4,30	4,77	9,32	99,55						